



лимер и растворитель, у которых совпадает положение точек на концентрационном треугольнике (рисунок 1), соответствующих их трехмерному параметру растворимости. Если такого совпадения нет, трехмерный параметр растворимости растворителя можно перемещать на диаграмме добавкой соответствующего количества другого растворителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дринберг, С.А. Растворители для лакокрасочных материалов / С.А. Дринберг, Э.Ф. Ицко. – Л.: Химия, 1980. – 160 с.
2. Полимерные смеси: в 2 т. / Под ред. Д. Пола и С. Ньюмена; пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – т.1, 549 с.; т.2, 453 с.
3. Калнинь, М.М. Адгезионное взаимодействие полиолефинов со сталью / М.М. Калнинь. – Рига: Зинатне, 1990. – 345 с.
4. Ван-Кревелен, Д.В. Свойства и химическое строение полимеров / Д.В. Ван-Кревелен. – М.: Химия, 1972. – 416 с.
5. Пинчук, Л.С. Полимерные пленки, содержащие ингибиторы коррозии / Л.С. Пинчук, А.С. Неверов. – М.: Химия, 1993. – 176 с.

УДК 54:72:75

З.А. НЕВЕРОВА¹, А.С. НЕВЕРОВ²

¹ УО «Белорусский торгово-экономический университет
потребительской кооперации», г. Гомель;

² УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель

АЛХИМИЯ В ИСКУССТВЕ

Зародившись в глубокой древности, по-видимому, в Древнем Египте, алхимия не только заложила основы современной химии, но и оказала существенное влияние на многие другие стороны жизни людей не только того, но и гораздо более позднего времени. В частности, ее отголоски мы до сих пор встречаем в произведениях искусства, архитектурных шедеврах, символику которых современные исследователи, не зная основ этой науки, во многих случаях интерпретируют неверно.

Даже цвет, используемый в живописных произведениях, может иметь символическое значение. Об этом поведал *Джованни Паоло Ломацио* в "Трактате об искусстве живописи, скульптуры и архитектуры", опубликованном в Венеции в 1565 году.

«Так мы обнаруживаем, – писал он, – черные или землистые, свинцовые темные краски не могут обозначать для наших духовных очей ничего другого, как только печаль, усталость, грусть, меланхолию и т.п.; другие – зеленые, сапфирно-синие, некоторые красные или темные краски, как золото, смешанное с серебром, обозначают прелесть, миловидность и веселье; огненно-красная и пламенно-фиолетовая, пурпур или цвет раскаленного железа и кроваво-красная указывают на духовность, остроту глаза и обозначают радость, удовольствие и т.п. Желтые краски, золото, светлый пурпур и яркие краски привлекают взгляд. Розовая краска, светло-зеленая производят впечатление удовольствия, радости, живости и развлечения. Белый цвет означает известную простоту». Дело, конечно, не только в производимом эффекте тем или иным колором. Цвет во времена Возрождения, как и средние века, имел свою символику и вызывал определенные ассоциации.



В древности именно алхимики и изготавливали краски для художников, смешивая самые невероятные ингредиенты, зачастую входящие в состав колдовских снадобий, будь то рука повешенного, крыло нетопыря или слезы невинного младенца. Именно на это намекал *Джованни Баттиста Арменини* в своем трактате «Истинные правила живописи», когда писал: «Различные практики приготавливают свои краски с разного рода смесями, которыми они придают своим картинам много жизни, силы и красоты; в числе их имеются **зеленые воды, девичья вода, сок лилий**, смешанные с другими, также жидкими веществами».

С течением времени появилась новая профессия изготовителей красок для художников, и творцам оставалось лишь использовать их продукцию, отчего акт творчества формализовался, утратил былую атмосферу волшебного действия.

Художники в своих произведениях часто использовали алхимические знаки и символы, придающие живописному полотну определенный смысл, часто несовпадающий, а то и противоположный тому, который на первый взгляд в нем заложен. На рисунке 1 приведены важнейшие алхимические знаки.

	золото, Солнце, воскресенье		соль, философская Соль
	серебро, Луна, понедельник		Огонь
	железо, Марс, вторник		Воздух
	ртуть, Меркурий, среда, философская Ртуть		Вода
	олово, Юпитер, четверг		Земля
	медь, Венера, пятница		Эликсир (философский камень, магистерий)
	свинец, Сатурн, суббота		Великое Делание (трансмутация)
	сера, философская Сера		окончание Великого Делания

Рисунок 1 – Важнейшие алхимические знаки

Алхимический Символ – изображение, имеющее более широкое значение, чем знак. Если у знака значение определено, то символ имеет множество зачастую противоречивых значений. Алхимические символы повторяют форму предметов или существ (как реальных, так и вымышленных – мифических).

Правила для анализа алхимических символов

1. Вначале надо определить тип символа. То есть простой он или сложный. Простой символ состоит из одной фигуры, сложный из нескольких.
2. Если символ сложный, нужно разложить его на ряд простых.
3. Разложив символ на составляющие его элементы, нужно внимательно проанализировать их положение.
4. Выделить главную идею сюжета.
5. Истолковать полученную картину.

Основным критерием при истолковании символа должна служить интеллектуальная интуиция, нарабатанная в процессе исследования.

Пример. Гравюра "Лев, пожирающий солнце"

1. Символ является сложным, так как состоит из нескольких простых (лев и солнце).



*Рисунок 2 – Гравюра
«Лев, пожирающий солнце»*



*Рисунок 3 – Символическое
изображение Уробороса*

2. Определение простых символов на изображении.
3. Основные символы – лев и солнце. Дополнительные – кровь, камень.
4. Солнце находится с правой стороны, лев с левой от зрителя и т.д.
5. Основной идеей сюжета является поглощение львом (ртутью) солнца (золота). Т.о., на этой гравюре изображен процесс растворения ртутью золота.

В таблице 1 приведен пример символического описания химического процесса и его расшифровка

Таблица 1 – Рецепт получения философского камня, принадлежащий, по преданию, испанскому мыслителю Раймунду Луллию (ок.1235 – 1315)

<i>Алхимическое описание</i>	<i>Химическое описание</i>
<p>«Возьми философской ртути и накаливай, пока она не превратится в красного льва. Дегидрируй этого красного льва на песчаной бане с кислым виноградным спиртом, выпари жидкость, и ртуть превратится в камедообразное вещество, которое можно резать ножом. Положи его в обмазанную глиной реторту и не спеша дистиллируй. Собери отдельно жидкости различной природы, которые появятся при этом. Ты получишь безвкусную флегму, спирт и красные капли. Киммерийские тени покроют реторту своим темным покрывалом, и ты найдешь внутри нее истинного дракона, потому, что он пожирает свой хвост. Возьми этого черного дракона, разотри на камне и прикоснись к нему раскаленным углем. Он загорится и, приняв вскоре великолепный лимонный цвет, вновь воспроизведет зеленого льва. Сделай так, чтобы он пожрал свой хвост, и снова дистиллируй продукт. Наконец, тщательно ректифицируй, и ты увидишь появление горючей воды и человеческой крови».</p>	<p>Французский химик XIX века Жан-Батист Андре Дюма толкует алхимические термины так. Философская ртуть – это свинец. Прокаливая его, получаем желтый оксид свинца. Этот зеленый лев при дальнейшем прокаливании превращается в красного льва – красный сурик. Затем алхимик нагревает сурик с кислым виноградным спиртом – винным уксусом, который растворяет оксид свинца. После выпаривания остается свинцовый сахар – нечистый ацетат свинца. При его постепенном нагревании в растворе сперва перегоняется кристаллизационная вода (флегма), затем горючая вода – пригорелоуксусный спирт (ацетон) и, наконец, красно-бурая маслянистая жидкость. В реторте остается черная масса, или черный дракон. Это мелко раздробленный свинец. При соприкосновении с раскаленным углем он начинает таять и превращается в желтый оксид свинца: черный дракон пожрал свой хвост и обратился в зеленого льва. Его можно опять перевести в свинцовый сахар и повторить все вновь.</p>

Средневековые алхимики оставили после себя художественные свидетельства, и притом весьма многочисленные. В этих книгах можно найти репродук-



ции довольно любопытных иллюстраций из манускриптов алхимиков, которые предназначались исключительно для их внутреннего использования.

До XIV в. рукописи адептов – точно так же, как и рукописи греческих алхимиков, – содержали очень мало рисунков и к тому же весьма схематичных, изображавших колбы, реторты, тигли и прочий алхимический инструментарий. Единственный более или менее сложный мотив, порой встречающийся в них, – изображение змеи или дракона, кусающих себя за хвост (так называемый Уроборос).

С конца же XIV века все чаще начинают встречаться сложные по содержанию миниатюры, которые отличаются удивительной красотой, поражающей наших современников. Эти иллюстрации с детальной подробностью изображают лаборатории, представляют собой большие символические композиции – сцены борьбы двух начал, возникновение герметического андрогина («идеальный» человек, наделённый внешними признаками обоих полов), последовательное чередование цветов, появляющихся в философском яйце.

Не исключено, что алхимикам удавалось помещать в большие культовые сооружения периода Средних веков, а точнее говоря, в эпоху готики, произведения искусства (витражи, скульптуры), которые бы заключали в себе, помимо своего открытого, понятного всем значения, еще и некий потаенный смысл, непосредственно связанный с тайнами алхимии. Более того, в глазах историка не кажется абсурдной возможность существования прямых контактов алхимиков с корпорациями строителей готических соборов.

Так, при посещении собора Парижской Богоматери можно осмотреть трехчастный портал, буквально напичканный алхимическими скульптурами. Прежде всего, там можно видеть саму алхимию, персонифицированную женской фигурой, держащей открытую книгу (книгу мирского знания) и закрытую (книгу герметического знания, запретного для профанов), причем голова женщины касается «небесных вод».

Слева на портале величественная фигура Бога Отца, держащего человека и ангела. К теологическому смыслу скульптурного изображения, означавшего всемогущество Бога, алхимик добавлял еще и другое, герметическое значение: эта замечательная композиция символизировала универсальную материю, основную влагу, которая порождает два противоположных, но дополняющих друг друга начала (философские Серу и Меркурий). На левой части портала можно заметить символы воздуха, воды и Земли. Присутствие тельца и овна символизировало два весенних месяца, имевших решающее значение для начала лабораторных операций: в марте приготавливали первичную материю, а в апреле заделывали философское яйцо, после чего операции по осуществлению Великого Делания могли начинаться.

На уровне человеческого роста высечены из камня четыре фигуры. Дракон символизирует философский камень; гротескная декоративная маска служит символом суфлеров и ложных алхимиков; кобель и сука – дополняющие друг друга символы постоянного и летучего, соединение которых означает осуществление «алхимической свадьбы».

И таких символических изображений в соборе великое множество. Говорят, что епископ *Гийом Парижский* спрятал в одной из колонн на хорах собора Парижской Богоматери изрядный запас философского камня, и взгляд ворона, помещенного на одном из порталов, будто бы направлен как раз на то место, где



хранится сокровище. Разве случайно, что среди многочисленных скульптурных изображений на трех порталах фасада ворон – единственная статуя, взгляд которой направлен не на паперть, а внутрь собора?

Многие из произведений искусства Средних веков принадлежали авторам, очень хорошо разбиравшимся в алхимической символике. К числу таких авторов относился, например, *Иероним Босх*, наиболее оригинальный из ранних фламандских художников, великие произведения которого, запечатлевшие философское яйцо, источник молодости и тому подобное, таят в себе алхимический смысл. Порой на них прямо изображается алхимический инструментарий. Так, на центральном панно триптиха «Сад наслаждений» сразу же бросается в глаза вознесенная ввысь реторта, горло которой возникает из лунного серпа. Более того, удалось установить принадлежность Босха к одному из тайных гностических обществ – к Братьям вольного духа.

На центральном панно картины «Искушение святого Антония» Иероним Босх изобразил яйцевидное сооружение, увенчанное трубой, из которой валит дым. В данном случае имеется в виду атанор (алхимическая печь); выходящая из сундука ветвь держит мехи, предназначенные для раздувания пламени. Там же фигурирует дуплистый дуб. Для средневековых алхимиков он служил символом атанора. Вернее говоря, Босх изобразил дерево в форме гибрида: это одновременно и дуб, и старая женщина, извлекающая из своего покрытого корой живота спеленутого младенца. Символизм совершенно очевиден: младенец, возникающий из атанора, – философский камень, который должен выйти из философского яйца.

Смысловое содержание знаменитых творений эпохи Ренессанса невозможно в полной мере понять, если не принимать во внимание факт знакомства их создателей с философией алхимиков. Так, знаменитая картина *Боттичелли* «Рождение Венеры» развивает тему «небесной Венеры», которую скрывает космическая мантия. Точно так же и такое знаменитое произведение, как гравюра *Альбрехта Дюрера* «Меланхолия» (1514 г.), содержит в себе символы и образы, заимствованные из алхимии: морской простор (не что иное, как философские воды алхимиков) на заднем плане, озаренный радугой (библейский символ союза между небом и землей) и черным солнцем; корабли, символизирующие собой герметическое плавание алхимика, нашли убежище в гавани тихих вод.

УДК 54(7)

В.Э. ОГОРОДНИК

УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», г. Минск

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ

Вопросы активизации познавательной деятельности относятся к числу наиболее актуальных проблем современной педагогической науки и практики. Активизировать познавательную деятельность студентов в процессе обучения – это значит, прежде всего, активизировать их мышление. Реализация принципа