

Е.А.УСТИНОВА



ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Книга 2

Химические
изобретения



Е. А. УСТИНОВА

**ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ
И ХИМИЧЕСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Книга 2
ХИМИЧЕСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

МОСКВА
ОАО ИНИЦ «ПАТЕНТ»
2013

УДК [347.77:54](470+571)
ББК 67.404.321(2Рос)
У80

Устинова, Елена Алексеевна.
У80 Химические понятия и химические изобретения: Кн. 2 :
Химические изобретения / Е. А. Устинова. – М.: ИНИЦ
«ПАТЕНТ», 2013. – 200 с.: табл.; ил. ISBN 978-5-91808-099-3.

В книге 2 монографии анализируется история, особенности и проблемы патентования химических объектов. Наряду с международным патентным правом поэтапно рассмотрено формирование отечественной методологии защиты химических изобретений, начиная от момента введения прямой защиты химических соединений в 1974 г. до современного периода, когда патентное право стало частью Гражданского кодекса Российской Федерации. Проблемы патентования в химии даны во взаимосвязи с проблемами развития самой химии и эволюцией ее понятийного аппарата.

Для специалистов в области патентного права и химиков (изобретателей и теоретиков).

УДК [347.77:54](470+571)
ББК 67.404.321(2Рос)

Научное издание

Устинова Елена Алексеевна

**ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ
И ХИМИЧЕСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Книга 2
ХИМИЧЕСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Редактор *М. В. Грачева*
Корректор *Е. В. Ткаченко*

Подписано в печать	Уч.-изд. л. 12,5	Формат 60х90/16
Гарнитура шрифта «Таймс»		Тираж экз.
Индекс по Проспекту 1814/2012-1	Усл. печ. л. 12,5	Заказ №
ОАО ИНИЦ «ПАТЕНТ»		
123995, ГСП-5, г. Москва, ул. Дружинниковская, д. 11А. http://www.inicpatent.ru		
Отпечатано в ООО «Тровант»		
142191, Московская обл., г. Троицк, микрорайон «В», д. 52		

ISBN 978-5-91808-099-3

© Устинова Е. А., 2013
© Оформление. ОАО ИНИЦ «ПАТЕНТ», 2013

ВВЕДЕНИЕ

«Нетрудно научить животное,
нетрудно научить простака, но как
тяжело научить того, кто, будучи
невеждой, уже стал учителем».

Святитель Николай Сербский

«Химические изобретения» – вторая книга монографии «Химические понятия и химические изобретения». Она посвящена патентно-правовой методологии в области химии. Изучение вопросов патентования в этой области было начато автором в 1967 г. (дата первой публикации) и целенаправленно проводилось вплоть до настоящего времени (с 1994 г. совместно с дочерью О. В. Чельшевой). Объектами исследования были правила, инструкции, рекомендации, руководства по проведению экспертизы и патентованию (отечественные и зарубежные), работы отечественных и зарубежных авторов, практика прецедентов (Case Law), практика патентования (преимущественно отечественная). Результаты были опубликованы в виде 85 статей, 17 брошюр, двух монографий. В настоящее время появилась возможность представить общую картину изменений, которые произошли за последние полвека в патентной системе.

Не следует воспринимать данную работу как простое обобщение полученных ранее результатов, хотя и такой анализ часто бывает полезным и показательным. Главное и принципиальное отличие нашей работы в том, что проблемы патентования в химии рассмотрены в прямой связи с проблемами химической терминологии.

Такой подход требовал изучения химического понятийного аппарата, что оказалось невероятно сложным делом, которым следовало бы заниматься химикам, но которые им не занимаются. Нами такая работа была проведена, и она представлена в первой книге настоящей монографии «Химические понятия», сведения из которой послужили основой для уверенного анализа патентных правил, использующих химические термины и понятия.

Настоящая книга состоит из трех глав. В гл. 1 конспективно представлена монография А. Я. Фогеля «Охрана изобретений в об-

ласти химии» (1970), которая знакомит с зарубежной историей патентования в области химии и характером дискуссии, которая проводилась в нашей стране в преддверии введения прямой защиты химических соединений. В наших комментариях основное внимание уделено несостоятельности представлений правоведов о химических веществах, химических индивидах, химических соединениях.

Глава 2 посвящена истории создания отечественной методологии защиты химических изобретений. Нами выделено три периода:

1974–1991 гг. – период от введения прямой защиты химических соединений авторским свидетельством до принятия Патентного закона Российской Федерации;

1992–2008 гг. – период от вступления в силу 23 сентября 1992 г. Патентного закона Российской Федерации № 3517-1 (далее – Патентный закон) и до окончания срока его действия;

2008–2012 гг. – современный период, когда патентное право стало частью Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ).

Каждый конкретный вопрос, обозначенный в содержании, представлен здесь как результат наших исследований, а их подробное изложение имеется в соответствующих публикациях, на которые сделаны ссылки.

Глава 3 посвящена проблемам патентования в химии в современном международном патентном праве и решению сходных проблем в нашей стране.

В заключении подведен итог происходившему в отечественной патентной методологии, дана в виде выводов оценка ее состояния в данный момент.

Настоящая книга в качестве приложений содержит таблицы с химическими понятиями, которые являются продолжением таблиц, опубликованных в качестве приложения к книге 1 монографии.

ГЛАВА 1
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПАТЕНТОВАНИЯ
ИЗОБРЕТЕНИЙ В ОБЛАСТИ ХИМИИ
(по материалам монографии А. Я. Фогеля
«Охрана изобретений в области химии»¹)

В отечественной литературе монография А. Я. Фогеля уже несколько десятилетий является единственным источником систематизированной информации о развитии патентного права в области химии. Она позволяет ознакомиться с зарубежной историей патентования химических соединений вплоть до 1970 г. Это преимущественно история патентования в Германии, богатая событиями и прошедшая путь от полного отрицания защиты химических соединений до введения защиты через способ (косвенная защита), а затем и прямой защиты новых химических соединений. При этом определенный период имела место так называемая ограниченная (ограниченная назначением) форма защиты, которая достаточно быстро была заменена абсолютной формой защиты химического соединения, т. е. защитой без указания в формуле изобретения назначения или свойств последнего.

Отечественная история патентования ко времени опубликования монографии А. Я. Фогеля, по существу, отсутствовала. В нашей стране в тот период еще только достаточно активно обсуждался вопрос о введении правовой защиты химических соединений. Понятно, что в монографии нашло отражение мнение автора по поводу развернувшейся дискуссии.

Таким образом, монография А. Я. Фогеля позволяет получить в систематизированном виде информацию по следующим вопросам:

- развитие теории и практики патентования в области химии за рубежом, в том числе судебной практики (до 1970 г.);
- дискуссия, развернувшаяся в нашей стране в преддверии принятия нового Положения об открытиях и изобретениях, предусматривающего введение прямой защиты химических соединений.

¹ *Фогель А. Я. Охрана изобретений в области химии. Рига: Зинатне, 1970.*

Из приведенных далее материалов со всей определенностью следует, что с самого начала существования патентной системы возникли проблемы с патентованием химических веществ, обусловленные несоответствием существующего определения понятия «химическое вещество» и реальными объектами в химии.

Другой вполне определенный вывод заключается в том, что толкование этого термина в сфере патентного права оказалось прерогативой юристов, и такое положение сохраняется до настоящего времени.

Ниже следуют фрагменты монографии А. Я. Фогеля и наши комментарии к ним.

1.1. Категории химических изобретений

В патентно-правовой литературе было высказано немало предложений относительно наиболее целесообразного деления изобретений на различные виды (категории). В прошлом чаще всего пытались свести виды изобретений к двум большим группам – устройствам и веществам, с одной стороны, и способам или процессам – с другой. Некоторые авторы заявляли, что не может быть иного деления изобретений, кроме как на устройства и способы. Например, немецкий патентовед Кумм указывает, что всякое изобретение представляет собой одно из двух: либо расположенное в пространстве устройство, либо протекающий во времени способ, и «тот, кто утверждает другое, должен, прежде всего, ответить на вопрос, что такое это нечто, и к какой онтологической категории относится этот гибрид».

В отличие от столь безапелляционного заявления в советской литературе последнего времени справедливо отмечалось, что границы между категориями изобретений, и в частности между веществами и способами, в ряде случаев несколько расплывчаты.

Разумеется, в той или иной мере любое изобретение включает элементы предложений, относящихся к разным категориям.

И. Я. Хейфец в связи с этим указывал, что «для теории нет никакого смысла конструировать разные виды изобретений», так как «граница между разными категориями изобретений не может быть строго и определенно установлена» и, «переходя друг в друга, разные виды изобретений обнаруживают единство технологической сущности человеческого творчества в области техники».

Действительно, такое единство особенно наглядно проявляется в изобретениях, относящихся к химии. Однако при этом деление изобретательских предложений на определенные виды, или категории, в практике не только возможно, но имеет немаловажное правовое значение.

Всякое вещество может быть охарактеризовано не только путем описания его пространственной структуры, но и путем изложения способа его получения или даже применения (Выделено нами. – Е. У.).

В свою очередь, для уяснения сущности способа важно не только то, как и в какой последовательности осуществляется работа, но также, из чего она исходит и к чему приводит.

Например, если речь идет о химическом способе – какими исходными веществами он оперирует и в каких конечных продуктах он воплощается. Однако на практике в каждом изобретении один из двух указанных моментов будет признан главным, доминирующим. Помимо того, к способам иногда относят и определенную их разновидность – изобретение на применение. По сути дела, последнее вряд ли обоснованно, так как применение представляет собой самостоятельную категорию, что связано с особенностями их правового регулирования.

Исходя из доминирующего в каждом конкретном случае характера одного из трех элементов химического изобретения, можно говорить о видах, или категориях, изобретений в области химии. Однако это понятие не совпадает с категорией патентной формулы.

Среди зарубежных авторов нет единодушия в вопросе о том, можно ли относить к определенному виду то или иное изобретательское предложение само по себе или же такому подразделению на категории поддаются лишь патентные формулы.

Ф. Линденмайер, например, считал, что патентная категория не может быть выбрана заявителем по собственному усмотрению, а должна быть определена патентным ведомством в соответствии с сущностью предложения.

Другие авторы утверждают, что отнесение изобретательского предложения к той или иной категории всегда связано с субъективной оценкой предмета заявки, что квалификация заявок по категориям придумана для того, чтобы установить характер требуемой защиты прав, а не характер самого изобретения. Они считают также, что нельзя говорить о категориях изобретений, так как одно и то же техническое решение по усмотрению заявителя может быть облечено в различные формулы: на вещество, на способ, на применение.

Смысл таких рассуждений заключается в том, что заявитель вправе «в пределах дозволенного» выбрать такую патентную формулу, какую с точки зрения защиты своих интересов он считает наиболее выгодной. Хотя химические изобретения могут быть подразделены на три основных вида, или категории, общий принцип, согласно которому для каждого вида может и должна быть подобрана патентная формула соответствующей категории, нуждается в уточнении.

В нашей стране специальным пунктом «Положения об изобретениях» из круга патентоспособных веществ исключены вещества, получаемые химическим путем. Следовательно, изобретения, центр тяжести которых в новизне веществ, получаемых химическим путем, не могут быть сформулированы как изобретения на вещества (т. е. категории «вещество»), а лишь на способ. Большая группа советских патентоведов настаивает на введении в нашей стране охраны химических (или химически получаемых)

веществ, поскольку ее отсутствие искажает соотношение (соответствие) между видом (сущностью) изобретения и категорией патентной формулы. Поэтому целесообразно рассмотреть все проблемы, связанные с защитой химических веществ в их историческом развитии.

1.2. Правило о непатентоспособности веществ, получаемых химическим путем

Правило о непатентоспособности веществ, полученных химическим путем, было включено в первый германский патентный закон 1877 г., и с этого времени полемика вокруг этого вопроса не прекращалась. В обоснование особого, или «исключительного», правила, изъывшего химически получаемые вещества из круга патентоспособных объектов, сначала выдвигались не только чисто практические соображения, но и некоторые доводы теоретического характера. Но теоретические рассуждения ни тогда, ни позднее не казались сколь-нибудь убедительными, не могли заслонить стоявшие за ними практические интересы.

«Исключительное» правило было включено в закон по настоянию правления германского химического общества, указавшего в своей петиции рейхстагу, что распространение правовой охраны на вещества, полученные химическим путем, приведет, дескать, к возникновению монопольных ситуаций, в частности к такому положению, когда патенты на химические вещества преградят путь к их получению иными возможными способами. Тем самым был бы создан «искусственный заслон техническому прогрессу в области химии».

Поскольку в германском химическом обществе решающую роль играли представители химической индустрии, указанная петиция и ссылки на нежелательность «возникновения монопольной ситуации» были, очевидно, вызваны опасениями, что патенты на химические продукты, многие из которых принадлежали иностранным фирмам и защищали эти продукты независимо от способа их получения и назначения, нанесут серьезный ущерб развитию в то время еще относительно слабой химической промышленности Германии.

В такой ситуации родился принцип, согласно которому предметом химического изобретения в Германии, а в дальнейшем также во многих других странах могли стать лишь способы получения химических веществ или новые виды их применения, но не сами вещества.

Прошло, однако, немного лет и обнаружилось, что «исключительное правило» нуждается в уточнении. Перед лицом определенных затруднений оказалась, в частности, германская химическая промышленность. Используя то обстоятельство, что в Германии отсутствовала правовая охрана химически получаемых веществ, фирмы, расположенные на территории соседних государств, стали беспрепятственно сбывать на германском рынке свои продукты, в первую очередь красители. Выявилась необходимость сузить действие правила о непатентоспособности химически получаемых веществ какой-то дополнительной нормой, которая препятствова-

ла бы сбыту в стране химических продуктов, получаемых запатентованными здесь способами.

Впервые эта норма была сформулирована в решении имперского суда от 27 мая 1884 г., а затем, четыре года спустя, изложена еще более четко в решении от 14 марта 1888 г. по «делу о метиленовой сини». В 1891 г. она была включена в германский патентный закон новой редакции.

Сущность новой нормы заключалась в том, что правовая охрана, предоставляемая химическому способу, теперь распространялась также на получаемый этим способом продукт. Это правило в нашей литературе получило название «косвенная защита (продукта)». При этом практика стала исходить из презумпции, согласно которой продукт, совпадающий с ранее описанным продуктом, способ получения которого защищен патентом, считается изготовленным этим способом, пока не доказано обратное.

Иными словами, бремя доказывания того, что изготовленный продукт не получен защищенным способом, возлагалось на ответчика – предполагаемого нарушителя патента.

Действие правила, которое, по замыслу авторов, призвано было установить «абсолютную непатентоспособность» химически получаемых веществ, постепенно ограничивало в Германии и по другой линии – по линии все более узкого толкования самого понятия «вещество, получаемое химическим путем».

Вряд ли в период принятия патентного закона, содержащего подобным образом сформулированное «исключительное правило», его сторонники отдавали себе отчет в том, что даже эта неудачная редакция в дальнейшем породит на практике немало осложнений и противоречивых решений. В то время казалось, что химическим путем, т. е. путем химического взаимодействия компонентов, прежде всего, получают все органические соединения, именно их можно было использовать в качестве красителей, лекарственных веществ, да и просто промежуточных продуктов для дальнейшей переработки, и именно они могли быть получены весьма различными по существу химическими способами. Но по мере развития химической науки выяснилось, что химические реакции происходят и при образовании многих смесей веществ и тем более сплавов.

Под сплавами в широком смысле понимают все системы, получаемые сплавлением металлов и неметаллов (например, силикатные стекла, эмали, различные керамические материалы, шлаки, флюсы, штейны). Сплавами в узком смысле называют вещества, состоящие из двух или нескольких элементов, из которых по меньшей мере один является металлом. Многие сплавы стали получать как химическим путем, так и посредством «простого физического смешения» компонентов.

Но оказалось, что практически бессмысленно ставить признание патентоспособности сплава или смеси в зависимость от того, каким путем они получены, или, что еще хуже, какой путь их получения описан в кон-

кретной заявке. Известно, например, что в металлургической промышленности для получения хромистой стали широко используется феррохром. Сначала восстановлением хромистого железняка углем в электрических или регенеративных печах получают феррохром (сплав хрома и железа), а затем из него изготавливают хромистую сталь (сплав хрома и стали). При этом, несомненно, происходят химические реакции. Однако хромистую сталь можно получить также сплавлением («физическим смешением») хрома и стали.

Если строго следовать редакции «исключительного правила», в первом случае сплав был бы признан непатентоспособным, а во втором – был бы удостоен патента. Более того, выяснилось, что утверждение о «простом физическом смешении» при получении сплавов сплавлением компонентов также является неточным.

В сплавах, состоящих из одних металлов, образуются металлические связи, которые причисляют к настоящим химическим связям. Следовательно, как оказалось, и в этих случаях нельзя было однозначно говорить об отсутствии при изготовлении того или иного металлического сплава химического взаимодействия, химизма.

Достижения химической науки, развитие физической химии не оставляли никаких сомнений в том, что при изготовлении стекол, эмалей, различных керамических материалов также происходят химические реакции. Было, например, установлено, что силикатные стекла представляют собой не просто смесь окислов кремния и металлов, а непрерывную сетчатую структуру, состоящую из тетраэдров SiO_4 , связанных кислородными мостиками, в которую внедрены ионы металлов. При изготовлении даже простого оконного стекла – из кремнезема, соды и извести – ионы кислорода окислов натрия и кальция внедряются в тетраэдрическую структуру («кремнезёмный каркас»). При этом происходит разрыв химических связей кремний–кислород, а тетраэдрическая структура нарушается, образуя как бы более мелкие фрагменты.

Таким образом, по мере развития науки и наших знаний о процессах, происходящих при изготовлении сплавов и смесей, действие правила о непатентоспособности веществ, получаемых химическим путем, должно было распространяться также на все металлические сплавы, стекла, ферриты и тому подобные объекты, играющие огромную роль в технике.

В то же время было явно нецелесообразно защищать такие технические решения как способы получения этих объектов, так как сплавы, стекла и прочие смеси характеризуются, в отличие от химических соединений, не столько своей химической структурой, далеко не всегда раскрывающей загадку практического изготовления, сколько определенным химическим составом и соотношением компонентов, раскрытие которых делает способ изготовления такой смеси (или сплава), как правило, тривиальным и чаще всего исключает возможность получения его существенно иным путем.

Наконец, в тех случаях, когда, как уже отмечалось, можно в определенном смысле говорить о «физическом пути» получения сплава или сме-

си, такое изобретение было бы признано патентоспособным, тогда как в выдаче патента на идентичное вещество, полученное химическим путем, было бы отказано.

Подобные соображения легли в основу практики, в соответствии с которой в Германии начиная с 1920-х годов сплавы, стекла, растворы и прочие смеси перестали считаться химически получаемыми веществами и на них стали широко выдаваться патенты.

Первоначальные колебания и сомнения на этот счет были устранены получившим широкую известность решением имперского суда от 22 декабря 1923 г., которым было положено начало «доктрины об интегрированных частицах». По этому делу истец поставил вопрос о признании недействительным патента на сплав, выданного конкуренту, мотивируя свое требование тем, что при изготовлении данного сплава происходит химическая реакция: углерод, частично реагируя с металлами (вольфрам и железо), образует соответствующие карбиды.

Суд, однако, отклонил жалобу и признал сплав патентоспособным. Было указано, что, как видно из патента, металлы не полностью вступают в химическое взаимодействие с углеродом. Следовательно, в сплаве остаются непрореагировавшие («интегрированные») частицы, которые свидетельствуют о том, что «вещество в целом» не может считаться «полученным химическим путем».

В то же время отмечалось, что присутствие в сплаве «интегрированных частиц» не должно быть «бесцельным» и «бесполезным», т. е. умышленно вызванным для того только, чтобы обойти правило о непатентоспособности химически полученных веществ.

Наконец, в том же решении суд подчеркнул, что сплавы, изготовлению которых «сопутствовала химическая реакция», должны быть признаны патентоспособными по аналогии со сплавами, полученными нехимическим путем, ввиду близкого сходства свойств и назначения.

Как видно из приведенного решения, суд оставил открытым вопрос о том, как быть, если в сплаве не будет обнаружено частиц, «не подвергшихся химической реакции, вещественным превращениям».

Однако, не обращая внимание на подобные тонкости, практика непоколебимо шла по пути признания всех сплавов и смесей патентоспособными, тем более, что абсолютно чистых веществ, как правило, не бывает и «доктрина об интегрированных частицах» с самого начала выглядела весьма надуманной.

Надуманность этой конструкции обнаруживалась уже в том, что, начав с попыток обосновать сплавы теоретическими рассуждениями, суд в заключение привел соображения чисто утилитарного характера. Эти соображения, как уже отмечалось, и оказали решающее влияние на всю германскую патентную практику по сплавам и смесям. «Доктрина об интегрированных частицах», по существу, утратила свое значение лишь с введением в ФРГ с 1 января 1968 г. правовой охраны химических веществ.

Таким образом, начиная с 1920-х годов понятие вещества, получаемого химическим путем, значительно сузилось. За пределами патентной охраны в Германии оставались, по сути дела, лишь химические элементы и соединения, т. е. так называемые химически индивидуальные вещества («химические индивиды»¹).

В конце 1950-х и начале 1960-х годов, когда в ФРГ активно проводилась кампания по введению охраны химических веществ, ряд патентоведов в качестве первого шага к такой реформе стали требовать «последовательно узкого» толкования правила, которым эти вещества были исключены из круга патентоспособных объектов, а некоторые авторы рассматривали такое узкое толкование, как некое компромиссное решение. Отдельные отклонения практики от узкого толкования понятия химически получаемого вещества, как правило, исправлялись вышестоящими судами.

Так, например, решением Патентного суда ФРГ от 27 февраля 1964 г. был подтвержден отказ в выдаче патента на ферромагнитный материал, получаемый в результате спекания окислов металлов. Хотя речь шла о веществе, лишенном признаков химического индивида, суд признал его непатентоспособным как полученное химическим путем.

Федеральный суд ФРГ, рассмотрев 25 ноября 1965 г. дело по жалобе заявителя, отменил решение Патентного суда и указал, что вещество, состоящее из двух исходных веществ, является «полученным химическим путем» не тогда, когда каждый исходный компонент сам по себе получен химически, а только тогда, когда химическим путем происходит образование самого конечного продукта».

Аналогичные решения выносились судами ФРГ и по некоторым другим делам. В то же время мотивировка этих решений, в частности по делу, описанному выше, могла создать впечатление, будто признание патентоспособности заявленного вещества в конкретном случае диктовалось отнюдь не тем, что оно не представляет собой химический индивид, а лишь тем, что оно не было получено химическим путем.

Между тем и по данному делу этого нельзя было утверждать. Согласно заявке речь шла о керамическом ферромагнитном материале, получаемом путем спекания и отличающемся тем, что «помимо ферритообразующих компонентов он дополнительно содержит окислы кобальта и цинка или кадмия». Сущность изобретения заключалась в добавлении к уже известному продукту кобальтита цинка или кадмия, в результате чего достигалось заметное усиление магнитных свойств ферритов, практически очень ценное в технике слабых токов. Однако невозможно было безапел-

¹ Под химическим индивидом подразумеваются элементарные простые тела и химические соединения, состоящие из атомов и молекул определенного вида и обладающие индивидуальным комплексом постоянных свойств (Краткая химическая энциклопедия. Т. II. М.: Сов. энциклопедия, 1963. С. 241).

ляционно заявить, что при изготовлении ферритов не происходит химическое взаимодействие. Гораздо проще было обосновывать патентоспособность данной смеси тем, что она не обладает признаками химического соединения или химически индивидуального соединения. Но подобная ссылка не находилась бы в соответствии с патентным законом ФРГ, согласно которому из круга патентоспособных объектов были исключены не химически индивидуальные вещества или химические соединения, а «вещества, получаемые химическим путем», и с этой точки зрения, по видимому, не была возможна.

Таким образом, хотя западногерманская практика до 1 января 1968 г. и придерживалась, как правило, узкого толкования понятия химически получаемого вещества, сохранение этого понятия в тексте «исключительного правила» оставляло известный простор для принятия противоречивых решений при экспертизе. Именно это необходимо иметь в виду при анализе соответствующей нормы в нашей стране.

Известно, что патентный закон дореволюционной России, принятый 20 мая 1896 г., признавал непатентоспособными не химически получаемые вещества, а химические вещества.

Статья 4 «Положения о привилегиях на новые изобретения и усовершенствования» гласила: «Привилегии не выдаются на химические, пищевые и вкусовые вещества, а также способы и аппараты, служащие для изготовления последних».

В Постановлении ЦИК и СНК от 12 сентября 1927 г. о патентах на изобретения, отсутствовало указание на непатентоспособность «химически получаемых веществ». Во все последующие акты, регулирующие охрану изобретений в СССР, неизменно включалась норма аналогичной редакции.

Что касается ограничительного толкования названной нормы, то во всех странах, вводящих принцип непатентоспособности химических или химически получаемых веществ, это неминуемо влекло также установление правил так называемой косвенной защиты, независимо от того, были ли эти правила непосредственно зафиксированы в патентном законе или нет.

Так, например, дореволюционное российское «Положение о привилегиях на новые изобретения и усовершенствования» не содержало норм «косвенной защиты». Однако в литературе того времени подчеркивалось, что правила «косвенной защиты» действуют на территории России.

Постановление ЦИК и СНК СССР о патентах на изобретения 1924 г. уже указывало на признание в нашей стране «косвенной защиты» непосредственно в тексте закона. В ст. 9 Постановления подчеркивалось: «Действие патента, ограждающего способ, простирается также на все продукты, полученные непосредственно этим способом».

Впоследствии правовые агенты, регулирующие охрану изобретений в СССР, уже не содержали ссылку на существование «косвенной защиты».

В литературе обращалось внимание на то, что в СССР не действует правило, согласно которому охрана, предоставленная способу получения определенного продукта, распространяется также на получаемый этим способом продукт. И все-таки, хотя «Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях» такой нормы не содержит, было бы, на наш взгляд, неверно полностью отрицать действие подобного принципа в нашей практике. Необходимо признать, что запрещение выдавать охранные документы на химически получаемые вещества неизбежно вызывает к жизни определенные элементы «косвенной защиты».

Аналогично обстоит дело с толкованием в отечественной патентной практике понятия «вещество, получаемое химическим путем».

Действующее «Положение», как известно, не содержит определения этого понятия. Большинство советских авторов употребляет термин «химически полученные вещества», о «химических веществах» в патентно-правовой литературе говорится редко. В работах же зарубежных патентоведов «химические вещества» и «вещества, полученные химическим путем» трактуются, как равнозначные понятия.

И. Э. Маmioфа справедливо отмечал, что с точки зрения химии, между обоими понятиями нельзя ставить знак равенства. Под химическими веществами, писал И. Э. Маmioфа, следует подразумевать химически индивидуальные вещества (химические индивидуиды), тогда как понятие «вещество, получаемое химическим путем» гораздо шире и охватывает также смеси этих веществ, если их образованию «сопутствовала химическая реакция».

Это несомненно верно, но в СССР до сих пор не приняты необходимые меры для устранения явного несоответствия между реально на практике наблюдаемой картиной и неудачной формулировкой, содержащейся в п. 4 «Положения».

С одной стороны (если отвлечься от предложений кардинального решения проблемы путем введения в СССР правовой охраны химически получаемых веществ), практика не ставит вопроса об изменении редакции п. 4 «Положения», а с другой, – продолжает широко выдавать авторские свидетельства и патенты на сплавы, стекла и другие смеси, как будто игнорируя тот бесспорный факт, что при изготовлении большинства из них происходят химические реакции.

В нашей стране не существует концепции, подобной германской «доктрине об интегрированных частицах» и никакой правовой оценки описанному выше положению вещей по сути дела не делается. Не спасает этого положения также попытка, предпринятая в «Указаниях по методике экспертизы заявок на изобретения» (ЭЗ-2-67), как и в ранее действующей «Инструкции», провести какую-то грань между непатентоспособными смесями, полученными химическим путем, и сплавами, растворами и прочими смесями, которые могут охраняться как в форме авторского свидетельства, так и в форме патента, поскольку они получены «механическим путем».

В п. 2.10 «Указаний» говорится: «На вещества, полученные химическим путем, авторские свидетельства и патенты не выдаются. Они могут быть выданы лишь на новые способы получения таких веществ» (п. 4 «Положения»). И далее: «На новые сплавы и растворы, полученные без помощи химических реакций, могут быть выданы авторские свидетельства или патенты».

Такое правило несостоятельно не только потому, что оно фактически не соблюдается на практике, и тысячи авторских свидетельств и патентов выданы и продолжают выдаваться на смеси, получаемые «с помощью химических реакций», но также и потому, что, ставя патентоспособность одного и того же объекта в зависимость от того, каким путем он получен (или какой путь его получения описан в заявочных материалах), оно не может обеспечить однозначную практику и не может правильно стимулировать технический прогресс.

Неудачная редакция п. 4 «Положения» и связанное с этим очевидное расхождение между смыслом данной нормы и существующей практикой справедливо критиковалось в литературе и служило отнюдь не последним доводом в аргументации тех авторов, которые видели единственный выход из создавшихся затруднений во введении в СССР правовой охраны химически получаемых веществ.

Принятие предложений этих авторов означало бы кардинальное решение проблемы. Но мы, помимо того, мыслим и другой вариант решения: сохранение ныне существующего правила о непатентоспособности определенной категории химических объектов с тем, однако, чтобы круг этих объектов, которые сами по себе непосредственно не подлежат правовой охране, был очерчен более четко и более узко и включал не просто все «химически получаемые вещества», а химические вещества в узком смысле, т. е. химические элементы и соединения (химические индивиды).

Следует отметить, что на такую позицию встал, например, законодатель в Швейцарии, порвав с традиционной формулировкой и указав в Союзном законе о патентах на изобретения 1954 г., что правовой охране не подлежат «химические вещества».

1.3. Химический и нехимический пути получения химических веществ

Анализ основных доводов, выдвигавшихся в прошлом против распространения правовой охраны на химические (химически получаемые) вещества, показывает, что они не выдерживают серьезной критики. Развивая аргументацию в пользу установления охраны химически получаемых веществ, ее сторонники высказали еще одно соображение, которое должно было служить доводом против сохранения правила о непатентоспособности подобных объектов: по мере развития химии и физики, появления таких смежных дисциплин, как ядерная физика и радиохимия, физическая химия и химическая физика, граница между химическим и нехимическим путем изготовления веществ стала крайне расплывчатой. Во мно-

гих случаях чрезвычайно затруднительно определить, имеем ли мы дело с продуктом, полученным с помощью химических или физических способов.

Слабость этого довода заключается в том, что он исходит из неудачной редакции п. 4 «Положения», запрещающего выдавать авторские свидетельства и патенты на «вещества, получаемые химическим путем». Противники введения охраны вещества этот довод могут легко опровергнуть, предложив исключить из сферы правовой охраны несколько иной, более четко очерченный и менее многочисленный круг объектов – не «вещества, получаемые химическим путем», а лишь «химические вещества» в узком смысле слова, химические индивиды.

Как уже отмечалось, по мере расширения наших познаний о процессах, происходящих при образовании сплавов и многих других смесей, граница между химическим и физическим (или механическим) путями получения химических веществ стала весьма шаткой. Она еще больше стерлась с тех пор, как человек проник в тайны строения атома и стал создавать и развивать ядерно-технические методы получения новых и уже известных элементов.

Вместе с тем в литературе было высказано ошибочное, на наш взгляд, мнение, что понятие химического пути стало расплывчатым, так как для вмешательства во внутреннюю структуру молекул и даже атомов с целью образования новых веществ современная техника использует ряд методов, которые раньше считались «физическими», например высокое давление, дробление, удар и т. д. Отсюда будто бы возникает неясность, можно ли вещества, созданные в результате такого вмешательства, признать «полученными химическим путем».

При таком толковании понятия химического пути, когда его природу якобы определяет характер методов, применяемых в каждом конкретном случае для получения вещества, вся проблема разграничения переводится в плоскость этих различных методов. Иными словами, смешиваются два вопроса: вопрос о средствах, или агентах, под воздействием которых происходит изменение вещества, и вопрос о характере этого процесса.

Между тем разграничить химический и физический пути или процессы по методам, применяемым химиком или физиком, нельзя, так как это не только не помогло бы раскрыть специфические черты химического пути, но еще больше запутало бы вопрос о сущности этого понятия. Одни и те же «физические» методы, например, в одних условиях приведут к химическим превращениям, а в других – не достигнут этого результата. Проблема заключается в другом: что происходит с самим веществом, с образующими его молекулами и атомами под воздействием применяемых к нему методов?

Химический путь, или процесс, характеризуется тем, что независимо от характера используемых методов происходит химическая реакция, вследствие которой вещества либо образуют соединения, либо разлагаются на составные вещества или элементы. Вещества, изготовленные таким пу-

тем, т. е. в результате химического взаимодействия, должны признаваться веществами, получаемыми химическим путем.

Неточность, встречающаяся у И. Э. Мамиофы, объясняется, по-видимому, недостаточно четким разграничением понятий «химический метод» и «химический способ».

Под химическим методом следует понимать определенного типа схему химического взаимодействия, в которое приводят исходные вещества (гидрирование, аминирование, нитрование и т. д.), а под химическим способом – использование преимущественно химического пути при воздействии различными методами на конкретные исходные компоненты с целью получения определенного конечного продукта.

Практическое значение проведения четкой грани между химическим способом и химическим методом состоит в том, что предметом изобретения может быть лишь определенный химический способ, тогда как химические методы сами по себе непатентоспособны.

В специальной литературе высказывались взгляды, согласно которым внутриядерные реакции признавались химическими реакциями. Исходя из классических воззрений на химический путь как процесс «вещественных превращений», некоторые зарубежные авторы отстаивали мнение, что «с точки зрения патентного права» все ядерные превращения (процессы преобразования ядер) должны рассматриваться как химические процессы. Швейцарский юрист Р. Блюм, например, писал: «И те, и другие (т. е. как традиционно химические, так и ядерные процессы) могут либо выделять, либо поглощать энергию. Но, с точки зрения права, важно одно – превращение вещества. Все способы, приводящие к нему, должны быть рассмотрены с точки зрения патентного права одинаково».

Аналогичное мнение высказывал западногерманский автор Э. Ципсе, предлагавший новое определение понятия химического пути и получаемых этим путем веществ. По мнению Ципсе, это понятие должно охватить «как результаты классического химического пути, так и приемы ядерной техники». Ципсе считал, что процесс, приводящий к изменению атомного ядра, с патентно-правовых позиций должен быть признан химическим и тогда, когда «с целью изменения вещественных свойств материала он использует современные ядерно-технические методы».

Такие взгляды следует признать ошибочными. Те или иные явления, наблюдаемые в природе, например химическое взаимодействие веществ, изучаются конкретной наукой, в данном случае – химией, и вряд ли целесообразно, чтобы для классификации тех же явлений право оперировало собственными определениями, отличающимися от воззрений, господствующих в конкретной науке. Поскольку наличию и отсутствию химической реакции при изготовлении вещества придается правовое значение и она вследствие этого приобретает характер юридического факта (точнее, элемента сложного юридического состава), изобретательское право и

практика должны исходить из того же понимания химического взаимодействия, какое установилось в конкретной науке химии.

Современные представления о природе химических реакций сводятся к тому, что они так или иначе связаны с изменениями, происходящими в электронной оболочке атомов, и не затрагивают самого атомного ядра. В силу того что атомные ядра элементов, вступающих в реакцию, не подвергаются изменениям, они сами по себе не превращаются в другие элементы с совершенно иными свойствами. Следовательно, под понятие химической реакции подпадают лишь такие процессы превращения вещества, которые, выражаясь в образовании или разрушении его молекул, проходят исключительно на уровне электронов, в пределах электронных оболочек атомов.

Ядерные же реакции, т. е. внутриядерные превращения, которые также приводят к образованию новых веществ, но не ограничиваются изменениями в атомной оболочке, а влекут за собою преобразования самих атомных ядер, не могут рассматриваться как химические реакции.

Б. М. Кедров дает следующее определение: «Все процессы, при которых атомы сохраняются, когда они вступают между собою во взаимодействия, нарушающие структуру молекул, являются специфически химическими процессами, составляющими в совокупности химическую форму движения материи».

В законе не должно быть места неясности. Различное понимание химической реакции и тем самым химического пути могло бы привести к противоречивым решениям на практике. Очевидно, именно во избежание этого в Патентный закон Японии, например, включен специальный пункт, которым наряду с химически получаемыми веществами из круга патентоспособных объектов исключены также вещества, изготовленные в результате внутриядерных превращений (ст. 32 Патентного закона Японии 1959 г.).

Чем больше мы узнаем о поведении компонентов различных смесей и сплавов при их образовании, тем больше возникает оснований подвести их под понятие «веществ, получаемых химическим путем», и круг объектов, подпадающих под это понятие, за последние десятилетия должен был, следовательно, расшириться, а не сузиться.

В то же время должны были потерпеть неизбежную неудачу попытки ограничивать или тормозить тенденцию к расширению круга непатентоспособных «веществ, получаемых химическим путем», введением такого шаткого признака, как «существенная роль химической реакции» при изготовлении новых продуктов.

Несмотря на заманчивость тезиса, согласно которому вещества должны были бы признаваться полученными химическим путем лишь в тех случаях, когда химическое взаимодействие в процессе их изготовления было бы решающим фактором, т. е. фактором, без которого вещество со всеми его конкретными характерными свойствами вовсе не было бы получено, определять в каждом отдельном случае роль химической реакции явно невозможно. При изготовлении стекол, например, ионы кислорода

окислов металлов, внедряясь в тетраэдрическую структуру, как бы подразделяют ее на более мелкие фрагменты, что, как считают, влечет за собою более низкую вязкость и более низкую точку размягчения стекла по сравнению с исходным кремнеземом. Таких примеров можно было бы привести множество.

Значит, не второстепенным характером химических реакций, наблюдаемых при изготовлении сплавов, стекол и других смесей, обосновывается их патентоспособность, и не этим можно объяснить существующую практику, согласно которой они не подпадают под изъятие, установленное для химически получаемых веществ. Более того, во многих случаях новые вещества, например полимерные материалы, получают в результате комбинации химических и физических процессов. Было бы бессмысленно утверждать, что одни из них играют решающую, а другие – менее существенную роль при изготовлении конкретного продукта.

Из всего изложенного, однако, вытекает не нецелесообразность сохранения особого правового режима для определенной категории химических веществ (химических веществ в узком смысле, химических индивидов), а только лишь невозможность оставления в тексте «Положения» п. 4 в нынешней его редакции. Именно эта редакция «исключительного правила» в сочетании с разъяснением, содержащимся в п. 2.10 «Указаний по методике экспертизы заявок на изобретения» (ЭЗ-2-67), устанавливала такой правовой критерий, как «изготовление вещества при помощи химических реакций», который оказался совершенно непригодным для проведения четкой грани между патентоспособными и непатентоспособными химическими веществами. Но стоит лишь изменить нынешнюю редакцию п. 4 «Положения» и сузить действие этого пункта, распространив его только на химические элементы и соединения (химически индивидуальные вещества), как критика его, с точки зрения трудностей разграничения химического и нехимического путей изготовления веществ, сразу станет беспочвенной.

Попутно следует отметить, что вывод, к которому некоторые отечественные авторы приходят в результате рассмотрения существующих трудностей при разграничении химического и нехимического путей и который состоит в предложении ввести в нашей стране правовую охрану химически получаемых веществ в форме авторского свидетельства, как раз и не представляет собою выхода из отмеченных затруднений.

Нынешняя редакция правила, согласно которой авторские свидетельства и патенты не выдаются на «вещества, получаемые химическим путем», должна быть заменена формулировкой: «Патенты (либо авторские свидетельства и патенты) не выдаются на химические вещества – химические элементы и соединения».

Все химические вещества (в широком смысле этого понятия) можно подразделять на химические индивиды (химические вещества в узком смысле, химические элементы и соединения), с одной стороны, и смеси веществ – с другой. От химически индивидуальных веществ смеси отли-

чаются, в частности, тем, что их компоненты не находятся в определенных стехиометрических отношениях, зависящих от их атомных весов.

Между химическими индивидами, с одной стороны, и смесями и сплавами – с другой, может быть проведена грань, достаточно четкая для практики. Необходимо, правда, отметить, что исключением из этого правила являются так называемые комплексные соединения переменного состава, которые следует причислять к химическим индивидам, но в которых стехиометрические отношения под влиянием определенных факторов нарушены. В ряде случаев бывают и иные трудности, но все они значительно уступают тем, которые в настоящее время возникают при попытке разграничить химический и нехимический пути получения веществ.

Если исходить из предложенного выше решения вопроса и обратиться к ранее упомянутой германской «доктрине об интегрированных частицах», ее истинный смысл становится ясным именно в этом свете. В тех случаях, когда мы не имеем дело с молекулярной структурой, состоящей из молекул, атомы которых взаимно связаны в определенных стехиометрических отношениях, как правило, отсутствуют признаки, характерные для химически индивидуального вещества. Иными словами, признание того, что в определенном веществе содержатся «интегрированные частицы», есть не что иное, как констатация факта, что это вещество не химический индивид.

Таким образом, следует считать целесообразным, чтобы определенное изъятие из общих правил о патентоспособности химических изобретений было установлено не для «веществ, получаемых химическим путем», а для химически индивидуальных веществ, иными словами, для химических элементов и соединений, химических веществ в узком смысле слова.

Несмотря на кажущуюся необычность такой формулировки, она, несомненно, обеспечит однозначность практики независимо от того, будет ли в дальнейшем признано, что на эти вещества вообще не должна быть распространена правовая охрана, или же будет сочтено целесообразным, чтобы они охранялись только авторскими свидетельствами.

В каждом отдельном случае относительно легко и безошибочно можно будет решить вопрос о том, заявлено ли химически индивидуальное вещество или нет. Сплавы, стекла, ферриты, растворы и прочие смеси будут считаться патентоспособными без всякого дополнительного разъяснения. Не потребуется отдельное упоминание о непатентоспособности веществ, получаемых ядерно-техническими способами, т. е. путем внутриядерных преобразований: этим путем можно получить только химические индивиды. Сама собою разрешится проблема патентоспособности веществ, получаемых путем перевода известного химического элемента в другое аллотропное состояние. Аллотропией называется способность определенного элемента существовать в виде нескольких простых веществ с различной кристаллической структурой, например углерода в виде графита или алмаза. И в этих случаях вопрос о патентоспособности таких

новых аллотропных модификаций вещества будет решаться наравне со всеми прочими химическими индивидами и для них будет установлен одинаковый с последними правовой режим.

Правда, в случае введения в СССР правовой охраны химических веществ патентоспособность подобных природных соединений будет зависеть от ряда дополнительных предпосылок, рассмотренных выше, а именно: при условии, что вещество, на которое сделана заявка, имеет в природном состоянии совершенно идентичную структуру, в выдаче на него авторского свидетельства должно быть отказано.

Таким образом, правило о непатентоспособности определенных объектов правовой охраны в области химии в той или иной форме должно распространяться лишь на химически индивидуальные вещества. Такое решение вопроса представляется целесообразным и по следующим соображениям: именно химические соединения на практике чаще всего могут быть получены множеством различных способов, и именно разработка параллельных и неуклонное усовершенствование ранее описанных химических способов непрерывно двигают вперед химическую технологию.

Смеси веществ характеризуются не столько способом их получения, сколько определенным химическим составом и соотношением компонентов, и раскрытие этого состава в формуле изобретения говорит нам гораздо больше, чем приведенный химический состав или даже химическая структурная формула определенного химического индивида (Выделено нами. – Е. У.).

По химическому составу смеси нередко можно сделать вывод относительно области ее практического применения, тогда как вывод о практической полезности и назначении химически индивидуального вещества, охарактеризованного структурной формулой, как правило, невозможен, и дело за тем, чтобы всесторонним изучением его в эксперименте выявить обеспечиваемый им положительный эффект. Наконец, зная состав смеси, относительно нетрудно создать подобное вещество, тогда как структурная формула сложного химического соединения далеко не всегда дает нам ключ к его получению. Все эти факторы ставят химически индивидуальные вещества, по существу, в особое положение и дают основание к установлению для них особого правового режима.

1.4. Открытие или изобретение

В период, когда в Германии был принят первый общегерманский патентный закон, которым химически получаемые вещества были исключены из круга патентоспособных объектов, в патентно-правовой литературе высказывались взгляды, которые должны были подкрепить этот принцип также с теоретических позиций.

И. Колер, например, пытался обосновать его ссылкой на то, что химические вещества, дескать, уже имеются в природе в готовом виде и, следовательно, человеком не изобретаются, а только открываются. Даже если создаются такие вещества, которых нет в природе, писал И. Колер,

например неизвестные ранее комбинации веществ, то необходимо иметь в виду, что «химические вещества основаны на естественной диспозиции элементов, и дело не столько в том, чтобы создать подобные соединения, сколько в устранении преград, препятствующих их образованию». Хотя И. Колер писал эти строки в период (1877 г.), когда химия находилась еще в колыбели, совершенно очевидно, что он упрощал существо вопроса.

Для образования подавляющего большинства веществ, известных сегодня химикам, в природе вообще отсутствуют необходимые условия, и создаются они лишь человеком, т. е. искусственным путем. Человек не просто устраняет препятствия, мешающие взаимодействию веществ, но придумывает, создает условия такого взаимодействия, в частности для веществ, которые в «самородном виде» встретить нельзя. Тем самым человек-изобретатель прокладывает путь к изготовлению необъятного количества новых, ранее неизвестных и не существующих в природе в «готовом виде» полезных химических продуктов, и результатом подобной творческой деятельности является не открытие, а изобретение.

Тем не менее точку зрения, мало отличающуюся от высказанной И. Колером почти 100 лет назад, можно встретить в литературе и в наши дни. Так, в конце 1930-х годов американец Ч. Ф. Рюби выдвинул тезис, согласно которому химические вещества должны быть признаны непатентоспособными, поскольку в самой их структуре «уже заложен закон природы», который, следовательно, только открывается человеком.

Совершенно ясно, что Ч. Ф. Рюби смешивал два различных вопроса – вопрос об условиях и сущности открытия, т. е. установления ранее неизвестной закономерности, и вопрос о целесообразности правовой охраны нового химического вещества, созданного с использованием этой закономерности. Независимо от того, осуществлена ли химическая реакция с пониманием глубоких причин взаимодействия подобранных изобретателем компонентов или нет, а также невзирая на то, раскрыт им или нет тонкий механизм эффекта, достигаемого вновь полученным продуктом, создание нового химического вещества является не открытием, а техническим решением. И патентоспособность такого технического решения должна быть оценена исходя из установленных правом критериев существенной новизны и положительного эффекта. По тем же причинам ошибочными являются аналогичные взгляды, в разное время высказанные в нашей стране.

Вместе с тем необходимо иметь в виду, что, поскольку многие химические вещества действительно встречаются в природе, попытки закреплять право авторства на идентичные продукты не могут рассчитывать на успех, и подобные предложения должны отклоняться как лишенные «существенной новизны». Затруднения, с которыми практика, однако, сталкивается при рассмотрении таких предложений, вызваны сложностью проблемы идентичности продукта.

Во многих случаях далеко не просто установить, тождественно ли заявленное вещество природному соединению. По этой причине патентные

законы некоторых стран прямо указывают, что правовая охрана не должна предоставляться химическим веществам, встречающимся в природе в «готовом виде».

Такая оговорка, в частности, содержится в британском Законе о патентах 1949 г., в котором подчеркивается, что «если полное описание (изобретения) относится к новому веществу, позиция должна быть изложена так, чтобы она не распространялась на то же вещество, найденное в самородном виде» (п. 7 ст. 4 упомянутого закона).

В то же время английский закон не раскрывает содержания понятия «вещество, встречающееся в природе в самородном виде», явно обрекая практику на разную при рассмотрении заявок, предмет которых относится к природным веществам и их синтетическим аналогам.

Патентный закон США, наоборот, не знает специального правила о природных веществах, и вопрос об их патентоспособности решается в каждом отдельном случае, исходя из общих требований, предъявляемых к изобретательским предложениям вообще, — «неочевидности» и «полезности».

В ФРГ закон пока еще не содержит специальных норм о патентоспособности природных веществ, но уже во «Временной инструкции» западногерманского патентного ведомства было подчеркнуто, что «природные соединения, полученные синтетическим путем, в принципе непатентоспособны» и рассчитывать на квалификацию в качестве изобретений могут лишь новые виды модификации или изоляции природных веществ. Отсюда можно сделать вывод, что оценка патентоспособности подобных объектов будет решаться, исходя из их «новизны», а также присущих им «изобретательского уровня» и «прогрессивности».

Такая позиция кажется в принципе более логичной и последовательной, хотя, естественно, далеко не полностью устраняет затруднения, возникающие при оценке упомянутых объектов.

Для иллюстрации подобных трудностей в американской литературе нередко приводят дело Кулиджа (патент США № 1082933), разработавшего способ придания высокой ковкости вольфраму — хрупкому природному элементу. Благодаря предложению Кулиджа стало возможным изготовить из вольфрама тонкую проволоку. Согласившись с заявителем, что получено вещество, которое обладает новыми, «неочевидными» свойствами, не присущими встречающемуся в природном состоянии вольфраму, т. е. имеется новый продукт, Патентное ведомство США выдало Кулиджу патент на «чистый и ковкий вольфрам».

Впоследствии, однако, заинтересованные в отмене патента фирмы заявили против него возражения, сводившиеся к тому, что в природе, дескать, должен существовать и чистый вольфрам и, поскольку его неотъемлемым качеством должна быть ковкость, описанный в патенте Кулиджа продукт не может быть признан новым. Патент, ранее выданный Кулиджу, был признан недействительным решением суда, в котором, между прочим, было указано следующее: «Если он (вольфрам) природное веществ-

во, то совершенно очевидно, что Кулидж, хотя он первый его открыл и обратил на него внимание, не может получить на него патент, так как патент не может быть выдан на открытие природного вещества или химического элемента».

Совершенно иное решение, например, было вынесено судом по делу об адреналине, который изобретателю удалось выделить из надпочечной железы. Суд признал патент, выданный на новый продукт, действительным, указав при этом, что даже если бы сам способ выделения адреналина был лишен «неочевидности», выделенный продукт должен быть признан патентоспособным, поскольку «все равно нет правила, которое бы устанавливало, что такие вещества непатентоспособны».

Впоследствии Палата апелляций Патентного ведомства США еще неоднократно возвращалась к делу об адреналине при разборе некоторых новых заявок на природные соединения. Стремясь, по-видимому, восполнить пробел, допущенный в мотивировке судебного решения по этому делу, Палата, в частности, указала, что адреналин, содержащийся в надпочечных железах, весьма опасен при внутримышечных инъекциях, тогда как вещество, выделенное согласно изобретению, безвредно. Иными словами, вывод о патентоспособности природного соединения, а равно и его структурного аналога должен быть основан на отсутствии идентичности между вновь заявленным продуктом и таким же веществом, встречающимся в природе в «готовом виде». В пользу их неидентичности могут свидетельствовать новые свойства описанного в заявке продукта.

В последние годы в американской практике все чаще разрешается доказывать новизну («неочевидность») заявленного вещества ссылкой на новые количественные характеристики эффекта, но увеличение того же, ранее известного эффекта (точнее, эффекта той же направленности) должно быть «фундаментальным», кратным. В то же время имеют место отдельные случаи выдачи патентов даже на вновь открытые химические элементы, поскольку их получение не было «очевидным».

В работах отечественных авторов, предлагающих ввести в СССР правовую охрану химических веществ, также содержится оговорка в отношении природных соединений. А. К. Юрченко, например, указывал, что «химические вещества не подлежат охране в тех случаях, когда они имеются в том составе, в котором получены искусственным путем». Поясняя эту мысль, А. К. Юрченко писал: «Охране авторскими свидетельствами должны подлежать все вещества при условии, что они не являются повторением явлений природы».

Такая точка зрения совпадает с мнением И. Э. Мамиофы, считающего, что в случае введения в нашей стране охраны химических веществ должны признаваться патентоспособными лишь такие синтетическим путем полученные соединения, которые, близко напоминая природный прототип, тем не менее отличаются от него другой структурой молекул

или даже ядер и в результате таких отличий обеспечивают положительный эффект.

Указание И. Э. Мамиофы на возможное различие также в структуре ядер является неточным. Если имеются в виду ядра атомов, то в синтетическом соединении они не могут отличаться от ядер природного прототипа. Если же под термином «ядра» подразумеваются кольца фракций сложного вещества, то упоминание о них излишне, так как подобное различие охватывается более общим понятием «структурные отличия».

В настоящее время в условиях непатентоспособности в СССР любых химически получаемых веществ (за исключением сплавов и смесей) проблемы четкого разграничения химических веществ, являющихся «повторением явлений природы», с одной стороны, и соединений, обладающих при всем своем сходстве с первыми также определенными отличиями, – с другой, не существует. И те и другие не могут быть предметом изобретательских предложений уже потому, что правовая охрана не может быть предоставлена самому веществу; при определенных условиях она будет предоставлена лишь способу получения такого вещества.

В случае же введения в СССР охраны химических веществ проблема разграничения станет весьма актуальной. Общеизвестна огромная и все возрастающая роль антибиотиков, витаминов, гормонов, ферментов и других природных соединений в области здравоохранения и регулирования важнейших жизненных процессов. В наши дни многие из этих продуктов выделяют из животного и растительного сырья, но часть из них получают также микробиологическими и чисто синтетическими способами (или сочетанием тех и других), причем тенденция такова, что эти последние приобретают все большее значение.

Во многих случаях, когда удалось расшифровать химическую структуру как природного вещества, так и его синтетического аналога, оценка патентоспособности последнего не представит большой сложности. Коль скоро установлены структурные отличия заявленного вещества (синтетического аналога) от его природного прототипа и этими отличиями обуславливается положительный эффект, заявленное соединение должно быть признано «существенно новым» и патентоспособным.

1.5. Дискуссия о введении охраны химических веществ

К основным аргументам, еще в прошлом веке выдвинутым против предоставления правовой охраны химически получаемым веществам, можно отнести следующие доводы:

а) непатентоспособность химически получаемых веществ обусловлена определенными особенностями изобретательства в области химии;

б) химическое вещество характеризуется химической (структурной) формулой, которая зачастую может быть сконструирована теоретически, на бумаге. Не представляя собой решение технической задачи, она в то

же время может порочить новизну вещества, впоследствии практически полученного;

в) химические вещества не изобретаются, а только открываются человеком.

Все эти доводы заслуживают того, чтобы остановиться на каждом из них в отдельности.

Поскольку нарушением патента на вещество считается как изготовление, так и сбыт и применение идентичного продукта, будь даже технология его получения и его назначение иными, обладатели патентов на новый способ получения или новое применение этого вещества не смогут организовать его выпуск и сбыт без согласия соответствующего патентовладельца, который находится в аналогичном положении: последний также не вправе производить защищенный его патентом продукт по новой технологии или применять по новому назначению без предварительного соглашения с обладателями данных патентов.

В нашей стране, независимо от того, будет ли в будущем разрешено выдавать на химические вещества лишь авторские свидетельства или даже патенты, вопрос о «хозяйственной зависимости» в указанном выше объеме возникнуть не должен. Зависимым выданный патент будет лишь в одном случае – когда патентная заявка относится к новому способу получения продукта, уже защищенного в СССР патентом.

Что касается взаимоотношений между обладателями авторских свидетельств на новые химические вещества, с одной стороны, и изобретателями новых способов получения или новых видов применения таковых – с другой, то никакая «хозяйственная зависимость» между ними, естественно, возникнуть не может в силу того, что исключительное право использования таких изобретений принадлежит государству. Однако проблема соразмерного, справедливого вознаграждения автора изобретения на вещество и при этих обстоятельствах будет весьма актуальной.

Одна из особенностей химии состоит в том, что определенное химическое вещество может, как правило, быть изготовлено различными способами и выполнять различные функции. Какими должны быть пределы правовой охраны, предоставляемой веществу, точнее говоря, в каких границах должны защищаться права его создателя? Несмотря на определенные трудности, вполне возможно разработать приемлемую для наших условий патентную формулу на вещество, которая обеспечила бы изобретению разумный, но не слишком большой объем охраны.

Прежде всего, представляется, что изобретателю, разработавшему новый способ получения вещества, уже защищенного авторским свидетельством, должно выдаваться самостоятельное авторское свидетельство на способ. Авторское же вознаграждение будет ему выплачиваться в зависимости от положительного эффекта, полученного в результате внедрения нового способа в производство. Размер вознаграждения, однако, не может зависеть от ценности продукта, полученного этим способом.

С другой стороны, охрана вещества, не будет «привязана» к конкретному способу получения, разработанному и описанному автором вещества. Подобное ограничение объема охраны изобретения на вещество и тем самым объема прав его автора было бы по отношению к нему несправедливым, поскольку его заслуга, как правило, выше, чем заслуга автора нового способа, и поэтому должна поощряться в большей мере. Правда, в ряде случаев лишь создание технологии, практически пригодной для внедрения в промышленность, откроет новому веществу путь к потребителю. Но тогда большой положительный эффект, обеспечиваемый новой технологией в сравнении с ранее предложенным, практически неудобным способом, создаст предпосылку для полного удовлетворения материального интереса второго изобретателя. Вместе с тем объем охраны вещества, по нашему мнению, должен быть ограничен тем назначением, которое открыл и предложил для него изобретатель, и благодаря которому оно было признано патентоспособным изобретением.

Вопрос о том, следует ли «привязывать» охрану нового продукта к тому применению, в котором, согласно заявке на вещество, заключается его полезность, вызвал в литературе немало споров. В свое время, на пороге XX в., в германской литературе был выдвинут тезис о том, что за обладателем патента на вещество сохраняются права на все и всякие виды его применения. Широкою известность получило изречение германского патентоведа Г. Робольского, что, дескать, нельзя лишить охотника его добычи лишь потому, что вместо голубя он случайно подстрелил фазана. Еще более четко высказывался И. Колер, писавший, что «если кто-либо изобрел красящее вещество, то это значит, что он изобрел его, хотя потом и окажется, что полученное вещество может быть применено не только в качестве красителя, но и как лекарственное средство».

Таким образом, в германской довоенной практике долгое время считалось, что патент на вещество не оставляет места для последующего признания изобретением даже существенно нового его применения. В дальнейшем практика изменилась, и в настоящее время мало кто в западно-германской литературе высказывает сомнение в том, что патентоспособным изобретением является также открытие нового («неочевидного», «не близлежащего») применения защищенного продукта.

В судебной практике, например в решении Федерального суда ФРГ от 25 апреля 1956 г., снова подчеркивается точка зрения, что «обладателю патента на вещество принадлежит исключительное право на все виды его применения, в том числе и на такие, которые им самим не были найдены». И это следует понимать таким образом, что права автора изобретения на применение неизбежно будут «хозяйственно зависимыми» от прав обладателя патента на вещество.

Вместе с тем в западногерманской литературе еще 1950-х годов раздавались отдельные голоса, призывавшие к ограничению объема охраны химических веществ, в том числе таких, которые охранялись по правилам «косвенной защиты». Авторы подобных взглядов предлагали считать на-

рушением патента не всякое применение защищенного им продукта, а лишь такое применение, в основе которого лежит его полезность, раскрытая изобретателем.

Предложение распространять права изобретателя (заявителя) вещества лишь на те продукты, которые применяются по раскрытому в патенте назначению, в западногерманской литературе было выдвинуто – правда, в более робкой форме – еще сравнительно недавно, т. е. уже после принятия законодательными органами ФРГ нового закона, которым в стране устанавливалась прямая охрана химических веществ. Судя, однако, по резонансу, вызванному этими выступлениями, они вряд ли могли рассчитывать на успех. Указывалось также, что независимо от того, будет ли включено назначение продукта в патентную формулу на вещество или нет, объем предоставленной охраны от этого не изменится и не станет ни более узким, ни более широким: для этого необходимо указание в самом законе.

Дальнейшей дискуссии по этому вопросу был положен конец «Временной инструкцией», изданной Патентным ведомством ФРГ 2 января 1968 г.: было разъяснено, что в формуле изобретения на вещество его назначение не должно указываться; достаточно, если определенное применение вещества обозначено в описании.

Небезынтересно отметить, что в период подготовки и обсуждения новых патентных законов в скандинавских странах также шел спор между сторонниками и противниками «абсолютной» охраны химических веществ. Большинство патентоведов высказывались тогда за «ограниченную» охрану, т. е. за то, чтобы в патентной формуле была обозначена область применения вещества. Вместе с тем в комментариях к новым законам, вступившим в силу с января 1968 г., например к закону Швеции, подчеркивалось, что при определении границ области применения, в которых действует патент, не должна господствовать слишком узкая трактовка. В частности, заявитель вправе перечислить в своих притязаниях разные области применения изобретенного вещества, и предоставленная ему охрана распространяется как на эти области, так и на те, которые «недвусмысленно (для специалиста) с ними связаны».

Применительно к нашей практике – при условии, что для ранее защищенного вещества (благодаря его вновь открытым практически полезным свойствам) найдено существенно новое применение, – автору такого изобретения должно быть выдано самостоятельное авторское свидетельство или самостоятельный патент на применение. Вопрос о зависимости этого охранного документа, равно как вытекающих из него прав, от прав обладателя авторского свидетельства (или даже патента) на вещество должен быть решен отрицательно.

Еще менее убедителен другой тезис, встречающийся в литературе и связанный с доводом о «чрезмерном вознаграждении изобретателя вещества»: с введением охраны химического вещества стало бы возможным поставить под охрану целый род веществ, описываемый общей химиче-

ской структурной формулой. Так называемые родовые патентные формулы на вещество («родовые патенты»), приводя структурную формулу со всевозможными вариантами заместителей, нередко охватывают десятки и сотни тысяч соединений. Если учесть, что порой количество соединений, охватываемых «родовым патентом», бывает очень велико, это могло бы привести к такой монополизации прав, которая даже в условиях капиталистической системы отвергается химическими и химико-фармацевтическими фирмами как «несправедливая». В связи с этим патентная практика тех стран, в которых существует охрана химических веществ, разрешает формулировать подобные предложения как «селективные изобретения» на вещество, и выданные на них патенты («селективные патенты») обеспечивают их владельцам такой же объем прав, как обычные патенты на вещество.

Согласно установившейся за рубежом практике, чтобы подобное предложение могло быть сформулировано как изобретение на вещество, оно должно удовлетворять трем основным условиям:

во-первых, выбранная группа веществ должна обладать практически ценными свойствами, существенно отличающимися от свойств, присущих всему роду или классу соединений;

во-вторых, этими ценными свойствами (преимуществом по сравнению со всем родом или классом) должны обладать все члены выбранной группы;

в-третьих, должно быть доказано, что вновь открытыми ценными свойствами обладают только вещества из выбранной группы, а не все члены рода (класса) вообще. Перечисленные выше предпосылки для признания патентоспособности «селективного» изобретения на вещество следует признать рациональными.

В случае введения в СССР охраны химических веществ аналогичные требования к предложениям подобного типа будут предъявляться и нашей практикой. Это понятно, так как при отсутствии первого условия новое предложение не может быть признано патентоспособным. Если отсутствует второе условие – не все выбранные вещества могли бы считаться пригодными для достижения цели изобретения. При отсутствии третьего условия новое предложение могло бы быть сформулировано как изобретение на применение, но никогда не было бы признано «селективным» изобретением на вещество.

1.6. Известность химической формулы как обстоятельство, порочащее новизну

В свое время против охраны химических веществ был выдвинут довод, что с ее введением в принципе стало бы возможно указывать в качестве предмета изобретения вещество, характеризуемое одной лишь «голой» химической структурной формулой. Утверждалось, что поскольку знания структурной формулы зачастую недостаточно, чтобы получить описанное ею соединение, прямая охрана веществ, изготавливаемых химическим пу-

тем, недопустима. Между тем вопрос о том, быть или не быть правовой охране химических веществ, вовсе не зависит от того, достаточно или нет теоретически, на бумаге, сконструировать химическую формулу, чтобы поставить под охрану продукт, соответствующий ей по своей структуре.

В самом деле, химики научились сегодня получать столь сложные химические соединения, что, если бы в заявке на изобретение была указана одна лишь «голая» химическая структурная формула вновь полученного вещества, синтез его другим лицом в ряде случаев был бы настолько затруднительным, что при определенных условиях мог бы сам по себе составить предмет изобретательского предложения. Иными словами, заявка на новое вещество, описанное одной лишь структурной формулой без изложения способа его получения, была бы отклонена как непатентоспособная по причине его невоспроизводимости. Патентная практика всех без исключения зарубежных капиталистических стран, в частности, требует, чтобы в заявочных материалах, помимо химической формулы заявленного вещества, был описан также способ его изготовления. Без такого описания содержащееся в заявке «техническое учение» не считается раскрытым. В связи с этим нельзя не отметить, что в нашей литературе вопросу о содержании формулы изобретения на вещество пока еще уделяется мало внимания.

К. Юрченко указывал, что в изобретениях на вещество химическая формула (продукта) может сопровождаться указанием способа получения данного вещества. Если говорить о содержании всего заявленного материала в целом, это, несомненно, правильно, хотя требует, по-видимому, более категорического утверждения: в предложении нового вещества должен быть описан способ его получения. Что же касается формулы изобретения на вещество, то ее особенность как раз заключается в том, что в качестве предмета изобретения в ней указывается лишь само вещество, охарактеризованное химическим составом или химической структурой, либо при определенных условиях физико-химическими данными, но не способ получения вещества.

Таким образом, теоретически, на бумаге сконструированная химическая структурная формула ранее не описанного вещества еще не представляет собою техническое решение и не может быть признана изобретением, во-первых, потому, что до тех пор пока продукт такой структуры не будет получен практически в лаборатории, не будет полной ясности относительно способа его изготовления и теоретически выведенная химическая формула нового вещества в лучшем случае представит собою постановку задачи без конкретного решения. Но даже такое утверждение не совсем точно, так как видя перед собою одну лишь «голую» структуру мысленно сконструированного вещества, мы лишь в редких случаях сможем сказать, что перед нами эффективный гербицид, инсектицид, лекарственный препарат или иной полезный продукт, описанный общепринятыми химическими символами. Поскольку же изобретением может быть признано лишь такое предложение, которое, будучи «существенно но-

вым», дает «положительный эффект», теоретически сконструированная на бумаге формула нового химического вещества не является изобретением, во-вторых, еще и потому, что не изучена и неизвестна его конкретная практическая полезность.

Любое химическое соединение характеризуется определенным комплексом свойств, представляющих собой неразрывное целое. Расчленив, подразделить их на «первичные» и «вторичные» свойства можно поэтому только условно. При таком условном делении к первичным свойствам будут отнесены физико-химические характеристики вещества, дающие лишь приблизительное представление о возможностях его использования, только первоначальные наброски о его конкретной практической полезности, а к вторичным свойствам – те, которые, вытекая из первых, раскрывают если и не всю тайну механизма обеспечиваемого продуктом положительного эффекта, то по меньшей мере его ближайшие причины. Такими условно вторичными свойствами веществ следует, например, считать их фармакологические или терапевтические свойства, их биологическое, в частности ростостимулирующее, действие.

Если первичные свойства соединения могут быть установлены в лаборатории с помощью органического анализа или физико-химических измерений, т. е., если можно так сказать, в «чистом виде», то вторичные свойства химического вещества проявляются лишь через конкретный положительный эффект, получаемый на полях, в клинике, на животноводческой ферме, во время лабораторных опытов. Если в большинстве случаев, как уже отмечалось, современный химик в состоянии предвидеть структуру и основные физико-химические характеристики вещества, сконструированного в ходе теоретических размышлений на бумаге, т. е. первичные его свойства, то вторичные свойства, дающие истинное представление о практической полезности соединения, он в лучшем случае (далеко не всегда) может предсказать лишь в общих чертах, предугадав, например, потенциальную физиологическую (биологическую) активность веществ подобной структуры, их фоточувствительность и т. п.

Иными словами, не только с точки зрения технологии получения, но и с точки зрения практической полезности, конкретного назначения химического вещества, описанного лишь теоретически сконструированной структурной формулой, последняя не может быть признана раскрытым техническим решением и не может быть квалифицирована как изобретение. По этим же причинам такая теоретически выведенная структурная формула практически еще не полученного продукта не может считаться обстоятельством, порочащим новизну вещества, которое впоследствии будет получено в лаборатории.

Таким образом, необходимо прийти к выводу, что содержащаяся в публикации теоретически выведенная химическая формула, не должна считаться обстоятельством, порочащим новизну продукта идентичной структуры, впоследствии полученного в лаборатории. Более того, если в публикации помимо общей структурной формулы большого количества

соединений («рода») даже будут описаны их основные физико-химические данные, это автоматически еще не означает непатентоспособность любого конкретного вещества этого рода, относительно которого изобретателем будет доказано, что оно обладает ценными практически полезными свойствами, не раскрытыми в публикации.

Комментарии

1.1. Категории химических изобретений

А. Я. Фогель обращает внимание на то, что понятие «категории изобретений в химии» не совпадает с понятием «категории формул изобретений», с чем в принципе можно согласиться, если под категориями изобретений понимать категории объектов техники, которые признаются объектами изобретения. Далее отмечается, что среди зарубежных авторов «нет единодушия в вопросе о том, можно ли относить к определенному виду то или иное изобретательское предложение само по себе или же такому подразделению на категории поддаются лишь патентные формулы».

Одни авторы считают, что патентная категория не может быть выбрана заявителем по собственному усмотрению и должна быть определена патентным ведомством в соответствии с сущностью предложения.

Другие утверждают, что классификация заявок по категориям придумана для того, чтобы установить характер требуемой защиты, а не характер самого изобретения, и выбор категории носит субъективный характер. Заявитель вправе выбрать «в пределах дозволенного» такую формулу, которую, с точки зрения защиты его интересов, он считает наиболее выгодной.

В приведенных рассуждениях, по нашему мнению, речь идет о разных вещах. Одно дело утверждать, что понятия «категория изобретений», а точнее, «категория технических объектов», и «категория формул изобретений» не совпадают, а другое дело утверждать, что изобретательские предложения (технические объекты) сами по себе не подлежат классификации на категории и что такому подразделению подлежат только патентные формулы.

Далее. Не может быть единодушия в вопросах, различных по существу, а именно:

- 1) кто имеет право выбора патентной формулы – заявитель или патентное ведомство;
- 2) для чего нужна классификация заявок.

Важно отметить, что в приведенных выше рассуждениях находит отражение общий порочный методологический подход, в соответствии с которым представления в технике либо вообще игнорируются, либо рассматриваются как вторичные по отношению к категориям, «придуманным» патентным правом. Такой подход сохранился до сегодняшнего времени, что и показано в настоящей работе.

Независимо от того, признают ли юристы самостоятельное существование в технике таких категорий, как вещество, способ, устройство, изобретатели в действительности работают именно с этими категориями. Тот факт, что категории технических объектов – способ, вещество, устройство – существуют вне зависимости от патентного права и изобретательское творчество осуществляется в соответствии с теми представлениями, в тех языковых и смысловых формах, которые существуют в технике, не требует доказательств. Однако всегда имели место абсурдные представления юристов о технических объектах, что не могло не отражаться на положении вещей в сфере патентного права. Как, например, охарактеризовать представления видного отечественного юриста, согласно которым «правило о непатентоспособности простого объединения относится также к соединению химических веществ. Если соединение химических веществ дает неожиданный результат, то такое соединение может быть запатентовано»¹?

Оказывается, химическое соединение (именно о них идет речь, судя по контексту) в представлении юриста – это простое соединение химических веществ, т. е. что-то вроде смеси нескольких химических веществ. По всей видимости, автор совершенно не понимает сути объекта, но тем не менее формулирует по отношению к нему требование, которое иначе как смешным не назовешь.

По мнению Н. К. Финкель, тоже известного отечественного юриста, «если предметом описания является новое соединение, состоящее из известных компонентов, то свойства соединения должны быть сопоставлены со свойствами компонентов каждого в отдельности»².

Как видно, для правоведов химическое соединение является не индивидом, т. е. унитарным единым объектом, не содержащим никаких компонентов, а какой-то композицией, состоящей из непонятных компонентов или химических веществ, что не менее нелепо. Получается, что если бензол состоит из 6 атомов углерода и 6 атомов водорода, то при оценке его патентоспособности нужно сопоставить его свойства со свойствами углерода и водорода. Невозможно далее комментировать подобные высказывания.

Но что делать изобретателю, который осмысливал результаты своей деятельности в рамках технической терминологии, а при патентовании должен изложить их в виде патентной формулы, а категории и виды этих формул создаются юристами с их крайне специфическими техническими (химическими) представлениями.

¹ Гаврилов Э. П. Основные положения патентного права США. М.: ЦНИИПИ, 1966. С. 12.

² Финкель Н. К. Основные положения патентного права ФРГ. М.: ЦНИИПИ, 1965.

Патентная формула, согласно требованиям патентного права, должна выполнять две функции: характеризовать техническую сущность изобретения и определять объем правовой защиты [1].

Техническая сущность не может быть отражена иначе, как в технических терминах, что и подчеркивается в европейских и международных правилах [2, 3]. Что касается второй функции формулы изобретения, как патентно-правовой конструкции, то она не может не быть связана с экономическими и конъюнктурными аспектами.

Исходя из этих соображений, патентное право может исключить ту или иную категорию технических объектов из сферы патентной защиты. Так было, например, с одним из типов вещества – химическим соединением – в патентном праве многих европейских стран и в нашей стране в течение многих десятилетий.

Однако химики успешно синтезировали новые химические соединения, т. е. реально создавали новые технические объекты, хотя при этом не имели возможности запатентовать их непосредственно, т. е. в соответствии с их действительной технической сущностью. Тогда патентное право стало «придумывать» искусственные патентные категории (формулы изобретения), которые не отражали действительную техническую сущность.

Это несоответствие и явилось одной из причин проблем, которые юристы объясняли и пытались решать с позиции права, полагая, что при создании патентных правил значимость представлений о технических объектах второстепенна или вообще не важна. Во всяком случае, то, с какой непосредственностью они позволяют себе обсуждать эту тему и даже давать определения, свидетельствует именно о таком подходе.

При запрете патентования технического объекта (химического соединения, в частности) рассуждения о том, что именно патентное ведомство выбирает категорию изобретения, соответствующую его технической сущности, вызывают только недоумение и не заслуживают серьезного анализа.

Действительно, о каком соответствии технической сущности может идти речь при патентовании изобретения, суть которого в создании нового химического соединения, а патентная категория относится к способу его получения? Настоящая работа в целом является доказательством того, что проблемы возникают по причине отсутствия адекватности:

- категорий, принятых в технике, и категорий, предлагаемых патентным правом;
- оценки технической сущности с точки зрения представлений, существующих в области техники, и с точки зрения требований патентного права;
- толкований технических терминов в области техники и в области патентного права.

Противопоставление правовых и технических аспектов при выборе категории изобретения и типа формулы изобретения, так же как и некорректная их оценка, являются основными причинами несостоятельности патентно-правовой методологии. Однако эти обстоятельства далеко не очевидны, и для их выявления необходимо было провести обстоятельные исследования как в области методологических проблем химии, так и в области патентно-правовой методологии.

1.2. Правило о непатентоспособности веществ, получаемых химическим путем

Правило о непатентоспособности веществ, получаемых химическим путем, неизбежно потребовало ясности в вопросах терминологии и выявления существа химических объектов.

А. Я. Фогель отмечает, что наука доказала наличие химических реакций при получении таких объектов, как стекла, сплавы и другие смеси, но распространять на них запрет патентования было крайне нежелательно. Поэтому «начиная с 1920-х годов понятие вещества, получаемого химическим путем, значительно сузилось. За пределами патентной охраны в Германии оставались, по сути дела, лишь химические элементы и соединения, т. е. так называемые химически индивидуальные вещества (“химические индивиды”)».

А. Я. Фогель, ссылаясь на «Краткую химическую энциклопедию», приводит неполное по объему определение химического индивида, а именно: «Под химическим индивидом подразумеваются элементарные простые тела и химические соединения, состоящие из атомов и молекул определенного вида и обладающие индивидуальным комплексом постоянных свойств».

В действительности в указанном источнике определение изложено в следующей редакции:

«Химический индивид – фаза, состоящая из одного вида вещества (химического элемента или соединения). В химической практике под индивидом подразумевают химически чистые вещества, состоящие в пределе на 100 % из атомов и молекул определенного вида и обладающие определенным комплексом свойств. Поскольку абсолютная чистота веществ недостижима, то в этом смысле понятие “химический индивид” является идеальным. Индивидам химическим противопоставляются механические смеси и однородные фазы – растворы, состоящие из различных химических индивидов».

Лит. Доклады на совещании по определению понятия химического соединения // ЖНХ. 1956. Т. 1, вып. 7. С. 1597».

Кроме того, если исходить из ситуации в самой химии, то оказывается, что уже в самом начале XX в. (1906 г.) некоторые сплавы металлов (интерметаллические соединения) химиками были признаны химическими соединениями. Немногим позднее (1912–

1914 гг.), после доклада Н. С. Курнакова, химическими индивидами были признаны фазы переменного состава, т. е. не только те индивиды, которые указаны в приведенных определениях.

Проблема заключается в том, что до настоящего времени в химической литературе имеют место противоречивые и неоднозначные определения как химического индивида, так и индивидуально-химического вещества. Однако если в первой половине XX в. неопределенность толкований понятия химического индивида можно было в значительной степени объяснить объективными причинами (благодаря созданию новых методов исследования шло накопление новых представлений о строении химических систем и их соответствующее обсуждение), то в настоящее время многообразие несовместимых определений в химической литературе при одновременном их отсутствии в энциклопедических изданиях в основном связано с небрежностью [4].

За рубежом, как отмечает А. Я. Фогель, в сфере патентного права вопросы толкования понятия «химически получаемое вещество» решали суды. Отечественные юристы тоже уверенно рассуждали о том, какова разница между терминами «химическое вещество» и «химически получаемое вещество», при этом отмечалось, что большинство из них употребляют термин «химически полученные вещества», а о «химических веществах» в патентно-правовой литературе говорится редко. В работах же зарубежных патентоведов понятия «химические вещества» и «вещества, полученные химическим путем» трактуются как равнозначные.

По мнению А. Я. Фогеля, отечественный автор И. Э. Мамиофа справедливо полагает, что с точки зрения химии между этими понятиями нельзя ставить знак равенства, и что, несомненно, верным является следующее его утверждение:

«Под химическими веществами следует подразумевать химически индивидуальные вещества (химические индивиды), тогда как понятие “вещество, получаемое химическим путем” гораздо шире и охватывает также смеси этих веществ, если их образованию “сопутствовала химическая реакция”».

Неизвестно, в каких химических источниках И. Э. Мамиофа обнаружил термин «вещества, полученные химическим путем» и откуда взяты приведенные им суждения о различии между химическим веществом и веществом, полученным химическим путем. Тщательные исследования источников химической информации за столетний период (1912–2012 гг.), проведенные автором настоящей монографии, позволяют утверждать, что в химической литературе никогда не обсуждался вопрос о том, какое понятие шире – «химическое вещество» или «вещество, полученное химическим путем», поскольку они не соотносятся как род и вид. Термин «вещество, полученное химическим путем» применялся с целью разграниче-

ния между синтетическими веществами и веществами растительного происхождения. Термин «химическое вещество» относили к веществам, состоящим из атомов и молекул, и применяли для противопоставления физическому веществу, которое не содержит атомов, например плазме.

Химические вещества подразделяются на индивидуальные химические вещества (химические индивиды в соответствии с учением Н. С. Курнакова, или химические соединения) и механические смеси, которые тоже состоят из атомов и молекул, но не являются химическими индивидами. В свою очередь индивидуальные химические вещества, или химические индивиды, или химические соединения подразделяются на стехиометрические химические соединения (индивидуальные химические соединения) и нестехиометрические, или неопределенные, химические соединения.

Запреты патентного права и все дебаты юристов, по существу, относятся только к индивидуальным химическим соединениям, но при этом используется несоответствующий термин «химическое вещество». Не может быть признана корректной классификация, предложенная А. Я. Фогелем, а именно:

«Все химические вещества (в широком смысле этого понятия) можно подразделять на химические индивиды (химические вещества в узком смысле, химические элементы и соединения), и смеси веществ».

По его мнению, «от химически индивидуальных веществ смеси отличаются, в частности, тем, что их компоненты не находятся в определенных стехиометрических отношениях, зависящих от их атомных весов. Между химическими индивидами, с одной стороны, и смесями и сплавами – с другой, может быть проведена грань, достаточно четкая для практики. В каждом отдельном случае относительно легко и безошибочно можно будет решить вопрос о том, заявлено ли химически индивидуальное вещество или нет. Сплавы, стекла, ферриты, растворы и прочие смеси будут считаться патентоспособными без всякого дополнительного разъяснения».

Действительно, химические вещества делятся на смеси и индивидуальные химические вещества, но последние – это не только стехиометрические соединения, но и нестехиометрические. В частности, многие сплавы смесями не являются, а четкая грань между смесями и химическими индивидами до сих пор не установлена.

Что касается утверждения о том, что «в каждом отдельном случае относительно легко и безошибочно можно будет решить вопрос о том, заявлено ли химически индивидуальное вещество или нет», выглядит курьезным, учитывая действительное положение вещей в химии [4]. В настоящее время со всей определенностью установлено, что химические соединения (а именно их правоведы называют веществами, полученными химическим путем) могут быть получены фи-

зико-химическим, механохимическим и другими путями и характеризуются не методом или способом получения, а унитарностью строения (структурой).

1.3. Химический и нехимический пути получения химических веществ

Изложенное выше, а также сведения из работы [5] позволяют сказать, что в настоящее время рассуждения по поводу химического и нехимического пути получения химических веществ, приведенные в монографии А. Я. Фогеля, не имеют смысла. Однако заслуживает внимания его высказывание о том, что «современные представления о природе химических реакций сводятся к тому, что они так или иначе связаны с изменениями, происходящими в электронной оболочке атомов, и не затрагивают самого атомного ядра. Следовательно, под понятие химической реакции подпадают лишь такие процессы превращения вещества, которые, выражаясь в образовании или разрушении его молекул, проходят исключительно на уровне электронов, в пределах электронных оболочек атомов».

В работе [5] этот вопрос уже обсуждался, а в настоящее время можно привести целый ряд дополнительных доказательств возможности получения новых молекулярных образований без разрушения исходных молекулярных структур [4].

Кроме того мнение самих химиков по поводу понятия «химическая реакция» далеко не так определено и однозначно. Например, в «Химической энциклопедии» [6] сказано, что химические реакции – понятие в определенной степени условное, а в работе [7] отмечается, что дать определение, скажем, реакции окисления, не так просто.

При таком положении вряд ли понятие химической реакции можно рассматривать как элемент юридического состава и придавать ему правовое значение. Невозможно также получить ожидаемой ясности в законе с тем пониманием химической реакции, которое предлагается А. Я. Фогелем и которое непременно приведет к противоречивым решениям на практике.

Далее в обсуждаемой нами монографии рассматривается вопрос о необходимости четкого разграничения понятий «химический метод» и «химический способ». А. Я. Фогель утверждает, что «под химическим методом следует понимать определенного типа схему химического взаимодействия, в которое приводят исходные вещества (гидрирование, аминирование, нитрование и т. д.), а под химическим способом – использование преимущественно химического пути при воздействии различными методами на конкретные исходные компоненты с целью получения определенного конечного продукта. Практическое значение проведения четкой грани между химическим способом и методом состоит в том, что предметом изобретения может быть лишь определенный химический способ, тогда как химические методы сами по себе непатентоспособны».

В работе [1] были рассмотрены вопросы соотношения понятий «химические способы», «химические методы», «химические процессы» и «химические реакции». Показано, что, во-первых, не существует правила о непатентоспособности химического метода в принципе, другое дело, что существует необходимость экспериментального подтверждения широких притязаний, которые характерны для метода.

Во-вторых, химик вполне может назвать способ методом или процессом, и наоборот, и это обстоятельство обязательно привело бы к несостоятельности требования о непатентоспособности химических методов.

1.4. Открытие или изобретение

А. Я. Фогель совершенно справедливо подвергает критике взгляды зарубежных и отечественных юристов, согласно которым химические соединения являются не изобретением, а открытием, по той причине, что они имеются в природе в готовом виде или создаются с использованием естественных законов, которые только открываются человеком, но не изобретаются.

Интересно, что среди химиков тоже велись дискуссии по поводу того, что в химии считать открытием, причем никакого отношения к правовым вопросам они не имели. Больше всего споров было «по поводу причин и механизма тех научных открытий, которые врывались в науку внезапно и нередко открывали новые эры в ее истории. Только такие открытия многие ученые считают настоящими» [8].

Например, Н. Н. Семенов считает действительным открытием то, которое произошло случайно, и когда оно совершенно необъяснимо с точки зрения существующих научных представлений [9]. Те же критерии неожиданности и непредсказуемости называет для открытий П. Л. Капица [10].

А вот Б. М. Кедров рассматривает три типа открытий в химии [11]:

1) эмпирические открытия – устанавливают новый факт в химии: новое явление, вещество или свойство, новый метод экспериментального исследования, новое эмпирическое правило или зависимость. Этот тип открытий происходит без какого-либо теоретического толкования или предварительного угадывания на основании принятых гипотез, теорий или законов;

2) теоретические открытия категории I – являются обобщением эмпирического материала и способствуют проникновению в скрытую сущность изучаемых химических явлений и тем самым их объяснению. Это логически нормальный, или естественный, ход химических открытий;

3) теоретические открытия категории II являются отклонением от логически нормального или естественного хода химических от-

крытий. Их создание связано с коренным преодолением ранее принятых, иногда ошибочных с самого начала взглядов на химические явления, которые превращаются в преграды на пути познания истины.

В сборнике [12], посвященном открытиям в естествознании, рассмотрены самые различные аспекты: факторы восприятия открытия, в том числе оценка открытия обществом и специалистами, восприимчивость к новым идеям и результатам, соотношение необходимого и случайного в научном творчестве и др. Однако ни в одной из 24 статей не рассматривался вопрос о том, что представляет собой новое синтезированное химического соединения – изобретение или открытие, причем некоторые рассуждения позволяют сделать вывод о том, что представители академической науки вообще не усматривают разницы между терминами «открытие» и «изобретение».

Например, в статье «Восприятие открытия как науковедческая проблема» имеет место следующий текст:

«Анализ заявок на патенты и изобретения (?! – Е. У.), анализ сообщений научной печати показывает, что количество повторных открытий, а следовательно, больших неоправданных потерь ценнейшего творческого труда, времени и средств возрастает» [12. С. 7].

Не будем придираться к странному выражению «заявки на патенты и изобретения», подчеркнем лишь то обстоятельство, что «повторные изобретения» и «повторные открытия» здесь, очевидно, равнозначные понятия.

А монография Г. В. Быкова уже в самом названии «История органической химии: Открытие органических соединений» содержит утверждение о том, что химические соединения являются открытием, причем это понятие раскрывается во введении следующим образом:

«Под открытием органического соединения далее будет подразумеваться его первое получение любым эмпирическим (экспериментальным или технологическим) путем и установление того, что оно представляет собой новое соединение, еще никем не синтезированное или не обнаруженное в природных продуктах или продуктах их переработки» [13].

Автор, опираясь на представления о теоретических и экспериментальных научных открытиях и отмечая, что последние затрагивали исключительно открытие химических элементов, утверждает, что между открытием химических элементов и открытием органических соединений нет разницы. По его мнению, расхождение во взглядах по поводу «определения понятия “открытие” сводится к тому, считать ли открытием лишь нахождение в природе какой-то новой вещи, обнаружение того, что уже существует в нашем окружении, или считать открытием также и первое получение (синтез) нового элемента или соединения, не существующих в природе.

Практика (в том числе мотивировка награждения Нобелевскими премиями) показывает, что искусственное получение трансурановых элементов рассматривается как открытие. И если быть последовательным, то открытие плутония следует относить не ко времени его синтеза (1940 г.), а к более позднему времени, когда он был обнаружен в урановых рудах. Или же следует прийти к парадоксальному выводу, что плутоний не был никогда открыт, поскольку получение плутония в 1940 г. нельзя считать открытием по определению, а обнаружение его в урановых рудах нелогично считать открытием, так как к этому времени этот элемент был достаточно известен.

В истории открытия химических элементов вопрос так не ставится, не следует его ставить так и в истории открытия химических соединений. Иначе, например, открытие амида никотиновой кислоты надо было бы датировать не годом ее первого синтеза, а годом открытия витамина РР и установления того, что он представляет собой никотинамид» [13].

Безусловно, в химии возможны самые неожиданные ситуации, которые не укладываются в общие схемы и не позволяют получить однозначные представления. Здесь не стоит задача обсуждения вопроса о том, что такое открытие в химии, но необходимо указать на следующее:

1. Первая Периодическая таблица элементов (1870 г.) содержала 67 элементов, а в настоящее время (2012 г.) в таблице около 120 элементов.

То есть за 140 лет «появилось» 53 новых элемента.

В настоящее время в Chemical Abstract Service (сайт в Интернете: <http://www.cas.org>) зарегистрировано около 64 млн химических соединений, и это число увеличивается каждый день примерно на 15 тыс. соединений (большинство из которых относится именно к органическим соединениям). Можно ли считать в таком случае, что химия неорганических химических соединений ничем не отличается от химии органических соединений?

Заметим также, что по одной и той же методике в органической химии можно получить многие тысячи новых химических соединений. Так неужели все эти соединения следует считать открытием? По всей видимости, Нобелевский комитет знаком с ситуацией.

2. Согласно нормативным актам открытие – это установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания, а изобретение – это техническое решение какой-либо задачи в любой области [14]. Представления Н. Н. Семенова и П. Л. Капицы, как видно, согласуются с нормативным определением, чего нельзя сказать о представлениях Г. В. Быкова.

1.5. Дискуссия о введении охраны химических веществ

А. Я. Фогель справедливо указывает на особенности химии, которые обуславливают специфику изобретательства в химии:

- возможность получения химического вещества различными способами;
- проявление у химического вещества различных функций;
- возможность поставить под охрану целый род веществ, описываемых общей структурной формулой.

Все эти обстоятельства создают затруднения при оценке объема прав, вытекающих из патента на химическое вещество, в частности, обеспечивают слишком широкие права. По мнению А. Я. Фогеля, «несмотря на определенные трудности, вполне возможно разработать приемлемую для наших условий патентную формулу на вещество, которая обеспечила бы изобретению разумный, но не слишком большой объем охраны». Он предлагает не привязывать охрану вещества к конкретному способу получения, которым получено данное вещество, но ограничить объем охраны тем назначением, которое указано в материалах заявки.

Во-первых, следует отметить, что проблемы возникают в случае охраны не химического вещества, а химического соединения, причем не всякого, а индивидуального химического соединения (стехиометрического).

Во-вторых, введение ограниченной назначением формы защиты химических соединений, предложенное А. Я. Фогелем, в нашей стране на практике обернулось беспрецедентной ситуацией, которая подробно рассмотрена в гл. 2 настоящей монографии.

В-третьих, возможность патентования «голых структурных формул» со временем приобрела огромные масштабы, создав феномен «бумажной химии», о чем подробно рассказано в гл. 3 настоящей монографии.

ГЛАВА 2

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕТОДОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ХИМИЧЕСКИХ ИЗОБРЕТЕНИЙ

2.1. Общие представления о патентно-правовой методологии

«Методология» в буквальном переводе с греческого языка означает «путь вслед за чем-то». В настоящее время методология рассматривается как система исходных руководящих принципов, способов и приемов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.

В традиционном понимании методология представляет собой учение о методах, методиках, процедурах, способах и средствах познания. Она может рассматриваться в двух аспектах – теоретическом и практическом. В первом случае – это раздел общей теории познания (философские знания гносеология), во втором – программа (алгоритм), набор приемов и способов того, как достичь желаемой практической цели.

Методология в практическом (прикладном) аспекте – это система (комплекс, взаимосвязанная совокупность) базисных принципов и подходов исследовательской деятельности, на которые опирается исследователь (ученый) в ходе получения и разработки знаний в рамках конкретной дисциплины (методики, рекомендации, правила, инструкции и т. д.). Кратко говоря, методология – это инструмент любого познания.

Патентное право – сложная область, в которой переплетаются юридические, экономические, информационные, технические и даже политические аспекты. Недаром патентование называют «политикой в экономике».

Текст патентного закона, каким бы полным и четким он не был, недостаточен для регулирования процесса патентования, в частности для проведения патентной экспертизы. Кроме того, вполне очевидно, что он не может охватить специфические стороны всех областей науки и техники, например таких, как химия, биотехнология, фармакология. Другими словами, текст патентного закона не может служить инструментом, который позволит осуществить в полной мере оценку патентоспособности конкретных технических решений.

Зарубежная патентная система вначале наряду с законом в качестве «образцов для подражания» использовала судебную практику. На основе практики прецедентов создавались и создаются доктрины, определяющие подходы к рассмотрению некоторых спорных задач. Для решения проблем патентования, особенно в химии, предлагается опять-таки изучать практику прецедентов и в качестве образцов для сравнения, и в качестве материала для критических исследований. Как образно выразился американский правовед В. Г. Беркман (V. G. Berkman), «мы имеем в законе случай-гомологи так же, как в химии».

Конечно, возможность следовать за решениями патентных судов – это уже путь, но это еще не в полном смысле слова методология. Индивидуальное толкование судебных решений – это еще не общий подход к решению конкретных задач.

Изучение судебной практики, обсуждение ее в печати, создание доктрин, исследование проблем патентования создают предпосылки для создания правил, инструкций, руководств, которые дополняются примерами и комментариями. Появление таких документов уже позволяет говорить о регулировании патентной экспертизы в соответствии с общепринятыми и неким образом обоснованными требованиями, т. е. о возникновении ее методологии.

Первое руководство (Manual) в США, например, появилось в 1949 г. С тех пор вышло восемь изданий, причем восьмое издание (2001 г.) уже претерпело восемь ревизий (последняя ревизия – в июле 2010 г.). Это объемный документ, в котором только глава, посвященная патентоспособности, содержит около 400 страниц. Толкование конкретных вопросов изложено в четко классифицированных рубриках и параграфах и сопровождается ссылками на соответствующие статьи закона и судебные дела, которые в свою очередь публикуются в специальном издании USPTO и доступны всем желающим.

Активное обсуждение проблем патентования и аналитические исследования судебной практики создали почву для дальнейшего совершенствования правил осуществления патентной экспертизы. В настоящее время Европейское патентное ведомство (ЕПВ) создало многоступенчатое обеспечение патентно-правового процесса, в которое входят: конвенция (основной закон), инструкция к конвенции, руководство по экспертизе, сборники подобранных в соответствии с конкретными вопросами аннотированных прецедентов (Case Law). Руководство по экспертизе содержит ссылки не только на статьи конвенции и инструкцию, но и на соответствующие прецеденты.

Понятно, что за всем этим стоит хорошо организованная, постоянная аналитическая работа. В настоящее время во многих странах

созданы институты, которые занимаются изучением проблем патентования в собственных странах и за рубежом.

Создание отечественной методологии проходило совершенно иначе в первую очередь по той причине, что в нашей стране отсутствовала и отсутствует в настоящее время практика прецедентов. Появившиеся после введения Патентного закона судебные решения, связанные с интеллектуальной собственностью, даже не публиковались, что изначально не предполагало в них источник влияния на методологию.

Указания, инструкции и рекомендации создавались в Отделе методологии Всесоюзного института интеллектуальной и государственной патентной экспертизы (ВНИИГПЭ) преимущественно на основе представлений его руководства. Рассмотрение результатов этой деятельности составляет одну из задач настоящей монографии. Даже поверхностное изучение документов, регулирующих процесс патентной экспертизы, а также практики прецедентов и публикаций по проблемам патентования показывает, что значительная, если не большая их часть относится к области химии. Более чем вековая международная практика патентования свидетельствует о том, что в силу специфики объектов химии и смежных с ней областей медицины, фармацевтики, агрохимии в процессе их патентования возникают сложные проблемы, несмотря на то, что эти проблемы обсуждаются химиками на регулярно проводимых симпозиумах и конференциях. Инициаторами и организаторами подобных мероприятий являются, как правило, университеты, а также Американское химическое общество, которое имеет две секции: «Информация в химии» и «Патентное право в химии».

Отечественные химические журналы, в том числе и «Журнал Всероссийского химического общества», американский аналог которого уже многие десятилетия обращает внимание на проблемы патентования и патентной информации в химии, считают такие работы не соответствующими их профилю.

При такой ситуации трудно ожидать появления научно обоснованной методологии, особенно в области химии, поскольку в этом случае, как показано нами в [15], она оказывается связанной со сложным и диалектически меняющимся понятийным химическим аппаратом. Мотивацией для детальных исследований нами химической терминологии послужили результаты выполненного ранее анализа патентной методологии.

Другой аспект методологии, которому в настоящей монографии уделено большое внимание, – это обеспечение интересов отечественных изобретателей. В любой стране патентная система со всем комплексом методологических подходов должна обеспечивать в первую очередь соблюдение национальных интересов. К большому сожалению, в нашей стране уже более 40 лет на базе официальной

методологии проводится политика, направленная против интересов отечественных изобретателей и химической промышленности в целом (включая и смежные отрасли) с явным уклоном в сторону расширения возможностей для иностранных заявителей. При этом нормативные документы содержат множество некорректных и нелогичных требований и правил, не позволяющих на деле осуществлять права патентовладельцев.

2.2. Отечественная патентно-правовая методология до введения Патентного закона (1974–1991 гг.)

Государственная патентно-правовая методология в нашей стране, по существу (речь идет преимущественно о химии и смежных областях), стала создаваться в 1970-х годах. Ее развитие в значительной степени связано с принятием «Положения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях» (вступило в силу в 1974 г.), которое впервые ввело прямую защиту новых химических соединений авторским свидетельством.

Этому важному событию предшествовала дискуссия, началом которой можно считать конференции по проблемам охраны изобретений в области химии (в 1968 г. и 1969 г.), организованные в г. Риге в Институте органического синтеза АН Латвийской ССР [1, 2]. Появились публикации, связанные с вопросами защиты новых химических соединений: Р. В. Горячевой, Л. В. Сабода [3], В. М. Шапиро [4], Л. В. Черновой [5]; Л. В. Черновой, П. П. Гурьянова [6], Г. Н. Анисова, Л. В. Сабода [7, 8], А. Я. Фогеля [9–12], В. А. Дозорцева [13], Г. В. Крашенинниковой, Е. А. Устиновой [14] и др.

Монография А. Я. Фогеля [11] как наиболее полно отражающая проблемы патентования в химии на тот период времени прокомментирована нами в гл. 1 настоящей книги. Остальные работы рассмотрены в наших аналитических исследованиях [15, 17] и в статье О. В. Чельшевой [16].

Из содержания указанных выше работ следует, что в преддверии введения правовой защиты химических соединений в нашей стране обсуждались главным образом следующие вопросы:

- вид охранного документа (патент и авторское свидетельство или только авторское свидетельство);
- форма защиты (абсолютная или ограниченная назначением);
- условия признания химических соединений изобретением, в частности вопрос о том, может ли «голая» структурная формула порочить новизну реально полученного соединения.

В результате дискуссии введение охраны химических соединений патентом в СССР посчитали преждевременным по причине неуверенности в конкурентоспособности отечественной химической промышленности и отсутствия практики защиты химических

соединений у наших изобретателей и государственной научно-технической экспертизы. Поэтому была введена защита веществ, полученных химическим путем, только авторским свидетельством.

2.2.1. Категории веществ: определения понятий, формы защиты

С 1967 по 1974 г., т. е. в период отсутствия прямой защиты химических соединений, нормативные документы признавали две категории веществ:

– *вещества, полученные нехимическим путем*, – растворы, механические смеси, сплавы;

– *химические соединения, полученные в результате химической реакции*¹.

В качестве определения понятия химического соединения в ЭЗ-2-67 была использована несколько измененная формулировка из «Краткой химической энциклопедии», а именно:

«Согласно представлениям классической химии к химическим соединениям относятся все вещества, в которых атомы одного или различных элементов соединены между собой тем или иным видом химической связи. Важнейший признак химического соединения – его однородность, этим химическое соединение отличается от механической смеси. Однородность сближает химическое соединение с растворами. Однако состав растворов может изменяться (неограниченно или в определенных пределах без нарушения однородности), в то время как состав химического соединения следует постоянным, простым, кратным отношениям»².

Определение понятий «химический путь» и «химическая реакция» были даны Р. В. Горячевой и Л. В. Сабодой [3. С. 62]:

«Под химическим путем следует понимать процесс, приводящий к “вещественному” превращению материала, при котором молекулы одного соединения обмениваются атомами с молекулами других соединений или распадаются на молекулы с меньшим числом атомов, а также вступают в иные взаимодействия – химические реакции, в результате которых возникают новые химические соединения.

В химических процессах претерпевают некоторые изменения лишь наружные электронные оболочки атомов, тогда как ядро и внутренние электронные оболочки при реакции не меняются.

Химическое превращение возможно только в результате химической реакции, т. е. превращения соединений, выражающегося в изменении их химического состава или только химического строения и происходящего вследствие взаимодействия соединений между собой в результате воздействия на них различных видов энергии».

¹ Указания по экспертизе изобретений ЭЗ-2-67. М., 1967.

² Краткая химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1961–1967.

Авторы данного определения совершенно верно отметили, что единственным признаком химического соединения является его химическая структура. Однако отсутствовало понимание того, что химическая структура, выраженная в виде структуры молекулы, характеризует только один вид химических соединений – индивидуальные химические соединения, имеющие молекулярное строение. Представления о существовании немолекулярных или нестехиометрических соединений, имеющих атомное строение, не были приняты во внимание. Но это не вина авторов, которые с полным основанием опирались на сведения из «Краткой химической энциклопедии», не подозревая об истинной картине с понятийным аппаратом в химии [15].

Что касается определений понятий химического пути и химической реакции, то их информационные источники установить затруднительно, к тому же необходимость в этом отсутствует по причинам, которые будут рассмотрены ниже.

Ю. Л. Спирин и Н. Ф. Нечаева предложили считать стекла, в процессе получения которых происходят химические реакции, веществами, полученными физико-химическим путем¹.

В 1974 г. после введения нового «Положения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях» (далее – Положение 1974 г.) в новой «Инструкции по экспертизе изобретений ЭЗ-2-74» (далее – Инструкция ЭЗ-2-74), был представлен измененный перечень категорий веществ:

«...»

– вещества, полученные нехимическим путем, т. е. простым механическим смешением ингредиентов (смеси, замазки, пасты и т. п.);

– вещества, полученные физико-химическим превращением, когда вместе с механическим смешением происходят некоторые химические процессы, которые трудно практически выявить (сплавы, керамические массы, строительные материалы, стекла и т. п.).

Эти вещества состоят из множества разных молекул и их невозможно выразить химической формулой. Они рассматриваются как полученные нехимическим путем;

– вещества, полученные химическим путем, или химические соединения, в том числе и высокомолекулярные».

При этом к веществам, полученным химическим путем, следовало относить «индивидуальные химические соединения, которые образованы любым превращением молекулы на электронном уровне, под воздействиями различного характера – химического, физического, меха-

¹ Спирин Ю. Л., Нечаева Н. Ф. Об уточнении патентного термина «вещество, полученное химическим путем» // Тр. ВНИИГПЭ. 1969. Вып. II. С. 182–192.

нического, теплового или светового излучений, микробиологического и т. д.»).

Данное определение химического соединения (оно же здесь – индивидуальное химическое соединение) не соответствует ни одному известному на тот момент или позднее опубликованному в химической литературе определению.

Этот факт подтверждается проведенными нами исследованиями химического понятийного аппарата (см., в частности, материалы, представленные в табл. III работы [15. С. 324–343] и содержащие три десятка определений понятий «химическое соединение» и «индивидуальное химическое соединение»).

Существует ряд обстоятельств, в силу которых предложенное в нормативных документах определение не соответствует реальным представлениям в химии и не может быть признано корректным.

Во-первых, химическим путем, т. е. с помощью химической реакции, могут быть получены не только индивидуальные химические соединения, но и неиндивидуальные химические соединения, построенные не из молекул, а также просто смеси химических соединений как индивидуальных, так и неиндивидуальных.

Следовательно, определение не учитывает известный по крайней мере после 1956 г., т. е. после опубликования материалов совещания в Институте общей и неорганической химии (ИОНХ) им. Н. С. Курнакова АН СССР¹, факт существования химических соединений, носителем свойств которых является не молекула, а фаза. Понятие химического соединения, включающее представления о стехиометрических и нестехиометрических химических соединениях, т. е. соединениях молекулярного и немолекулярного строения, обсуждалось в период 1960–1970-х гг. в ряде работ отечественных химиков – З. И. Шептуновой, В. И. Михеевой, Г. Б. Бокия, Ю. А. Жданова и др., которые подробно рассмотрены в книге 1 настоящей монографии [15].

Создатели нормативных документов в 1974 г. практически не имели мотивации для обращения к подобным работам, но в то же время они отказались от определения, данного в «Краткой химической энциклопедии», которое использовалось ранее, и сформулировали собственное определение. По-видимому, при этом имели место консультации со стороны представителей химической науки, однако нет уверенности, что они имели представление о непростой ситуации с определением понятия «химическое соединение». Вопросы понятийного аппарата – сфера, которой занимаются очень незначительное число химиков, в то время как подавляющая их

¹ Сборник докладов на Совещании по определению понятия химического соединения. М.: Изд-во АН СССР, 1953; Материалы Совещания по определению понятия химического соединения // ЖНХ. 1956. Т. I, вып. 7.

часть вообще не имеют о них представления или не видят в этом практической необходимости.

Общепринятая формулировка понятия химического соединения отсутствует до сих пор [15]. Представления о химических соединениях молекулярного и немолекулярного строения, соответствующие реальной химии, непременно вызвали бы затруднения, связанные с описанием сущности химического соединения немолекулярного типа. Эта задача также не решена даже представителями химической науки.

Далее. Химический путь в определении представлен как образование индивидуальных химических соединений *любым* превращением молекулы на *электронном уровне* под воздействием различного характера (химического, физического, механического, светового, теплового, микробиологического и т. д.). Словосочетание «превращение на электронном уровне» должно, по-видимому, означать, что это превращение сопровождается разрывом или образованием химических (валентных) связей между электронами. Однако уже в 1960-х годах были получены химические соединения без образования или разрыва химических связей. Такие соединения, образованные механическим соединением молекул, были названы топологическими соединениями.

В настоящее время создана супрамолекулярная химия, которая лежит за пределами классической химии, имеющей дело главным образом с реакциями, в которых происходит разрыв или образование валентных связей. Эта химия изучает невалентные взаимодействия, в том числе структуры «без связи» [15]. Таким образом, получение химических соединений не обязательно связано с превращениями на электронном уровне.

Возникают вопросы и в связи с характеристикой химического пути в определении таким признаком, как «воздействие (химическое, физическое, механическое, тепловое, световое, микробиологическое и т. д.)».

Судя по редакции, указанные виды воздействия рассматриваются в качестве иницилирующего фактора для осуществления химического пути или химической реакции. Получается, что микробиологический синтез как самостоятельное понятие не существует, а является лишь неким фактором химического синтеза. Правоммерно ли подобное толкование химического пути или химического синтеза, если специалисты различают продукты, полученные «микробиологическим путем, химическим путем или комбинированным путем»¹.

¹ Бейли Дж., Оллис Д. Основы биохимической инженерии. М.: Мир, 1989. С. 53 и др.

Из всего вышесказанного вытекает, что предложенные в нормативных документах определения химического соединения и химического пути мало пригодны для практических целей, поскольку не соответствуют реальным представлениям, существующим в науке.

Другой вопрос, связанный с правовой защитой химических соединений – это форма защиты. Известно, что в патентном праве существуют такие понятия, как прямая и косвенная, абсолютная и ограниченная формы защиты новых химических соединений. В первом случае в формуле изобретения указывается только структурная химическая формула, а во втором – еще и назначение. Первая форма обеспечивает очень широкие права патентовладельцу, а во втором права ограничены одним видом назначения [16, 17].

Новое «Положение о проведении экспертизы изобретений» (1974 г.) ввело прямую защиту авторским свидетельством веществ, полученных химическим путем, но форма защиты в тексте положения не оговаривалась. Этот вопрос был раскрыт в Инструкции ЭЗ-2-74, о чем подробнее см. в следующем разделе.

Отметим, что иностранные авторы не были заинтересованы в получении авторского свидетельства, которое не могло обеспечить монопольных прав в силу своего статуса. Они выбирали не прямую защиту новых химических соединений авторским свидетельством, а защиту патентом косвенным путем, т. е. в виде способов-аналогов, способов применения или композиций, отличительным признаком которых являются новые химические соединения (см. соответствующие разделы настоящей монографии).

2.2.2. Назначение в формуле изобретения

Обращаем внимание на то, что когда А. Я. Фогель и зарубежные правоведы обсуждали вопрос об ограниченной назначением форме защиты химического соединения, то речь шла о защите *патентом*. При защите химического соединения патентом в абсолютной форме действительно патентовладелец получает очень широкие права, что создает неблагоприятные условия для развития химических технологий, которое будет зависеть от патентообладателя на новое соединение.

Однако в нашей стране была введена защита химического соединения не патентом, а авторским свидетельством – документом, который никаких монопольных прав не дает, а потому все рассуждения по поводу слишком большого объема прав, применимые к патенту, никак не могли быть применимы к авторскому свидетельству.

В Инструкции ЭЗ-2-74 вопрос о введении в формулу изобретения на химическое соединение назначения, т. е., по существу, вопрос о форме защиты, был изложен непоследовательно и нечетко:

1) в соответствии с п. 10.02.1 для характеристики нового химического соединения (НХС) необходима и достаточна химическая структура (химическая формула), которая отражает его сущность;

2) в п. 10.05 Инструкции ЭЗ-2-74 указано, что первый пункт формулы изобретения на НХС должен содержать следующие существенные признаки: наименование по принятой в химии номенклатуре, структурную формулу и назначение как отражение положительного эффекта;

3) в примечании к п. 10.05 сказано, что название изобретения на НХС, кроме наименования, должно включать назначение, поскольку назначение относится к существенным признакам.

Из изложенного видно, что, с одной стороны, для отражения сущности НХС достаточна его химическая структурная формула, что соответствует существующим в химии представлениям в отношении индивидуального химического соединения и абсолютной форме защиты в патентном праве, а с другой – редакция п. 10.05 требует включения в формулу изобретения назначения, допуская двоякое его толкование – как существенного признака и как отражение положительного эффекта, который, как известно, к существенным признакам не относится. Наконец, назначение должно включаться в название патента, играя роль существенного признака, что соответствует изобретению на применение.

Понятно, что изобретателю было крайне затруднительно ориентироваться в этих документах. И вот в журнале «Вопросы изобретательства» появляются публикации представителей государственной методологии. В частности, речь идет о работах В. Н. Дементьева, начальника отдела методологии ВНИИГПЭ в 1980-е годы, в которых утверждается, что в характеристику сущности химического соединения входит его назначение [18]. Можно ли серьезно относиться к подобным «смелым» утверждениям, если существуют два бесспорных и очень убедительных факта:

- в химии сущностью химического соединения считается его строение;

- вековая практика патентования в США, а также не столь давняя патентная практика других стран признают абсолютную форму защиты химических соединений, т. е. защиту без указания назначения.

Новое химическое соединение признается в мировой патентной практике решением технической задачи, а структурная формула, доказанная с помощью физико-химических и химических параметров, характеризует сущность индивидуального химического соединения в соответствии как с представлениями в химии, так и в патентном праве. Что касается свойств практического характера или назначения, то они служат либо мерой промышленной применимо-

сти (полезности), либо для доказательства изобретательского уровня (неочевидности).

В отечественной Инструкции ЭЗ-2-74 также указано, что назначение, или полезные свойства, химического соединения выражают положительный эффект, а структурная формула является признаком, необходимым и достаточным для выражения сущности химического соединения.

Другое дело, что в том же документе имеют место и совершенно иные указания, согласно которым назначение является существенным признаком при характеристике химического соединения как технического решения.

Действительно, изобретение должно быть практически полезным, поэтому в любом патенте на новое химическое соединение мы найдем описание его практических ценных свойств, но эти свойства не указываются в формуле изобретения, т. е. они служат лишь доказательством полезности.

Не смущаясь тем, что его утверждения противоречат мировой практике патентования, представлениям самой химии и положениям отечественных нормативных документов, В. Н. Дементьев предлагает следующее:

«Поскольку без установления практически ценных свойств у синтезированного химического соединения еще нет изобретения, соавторами такого изобретения должны выступать те, кто впервые синтезировал соединение, и те, кто его исследовал и обнаружил практические свойства».

Возникают риторические вопросы: как быть, если химическое соединение синтезировано в прошлом веке или оно впервые синтезировано, например, гражданином США, которому наше авторское свидетельство совершенно не нужно? На каком основании такой автор согласится быть в соавторстве с тем, кто исследовал его соединение, особенно в случае, если авторские права им уже получены, причем в абсолютной форме? Нам предлагается надуманная и абсурдная ситуация.

Далее В. Н. Дементьев утверждает, что «описания химической формулы» недостаточно для раскрытия сущности изобретения и необходимо указать назначение. Из такого утверждения следует, что он не видит разницы между написанием химической формулы и описанием химического соединения.

В действительности описание химического соединения как реального объекта – это не описание химической структурной формулы, а установление соответствия между свойствами реального объекта и приписываемой ему структурной формулой.

Такой процесс называется идентификацией химического соединения, в ходе которой методами качественного, количественного и структурного анализов определяют характеристики (молекулярную массу, плотность, температуру кипения или плавления, ИК-

спектры, ЯМР-спектры и т. д.), которые позволяют установить его соответствие с химической структурной формулой¹. При этом назначение не играет никакой роли.

Сущностью химического соединения действительно является его строение, или структура, выражаемая структурной химической формулой, которая сама по себе представляет просто графическое изображение строения молекулы. Структурная химическая формула (любая) может быть нарисована без всяких доказательств, только при соблюдении валентностей составляющих ее элементов. Такой рисунок называется в химии гипотетической структурой, а в патентном праве – голой структурной формулой, т. е. ему не соответствует никакой реально полученный объект. В то же время для голой структурной формулы, т. е. для несуществующего соединения, вполне может быть предсказано назначение, учитывая известные закономерности, связывающие его свойства и строение.

Из-за отсутствия знаний химических реалий в патентной методологии формулируются условия и правила, заключающиеся в том, что раскрытие сущности химического соединения без указания назначения не может быть противопоставлено заявке на то же самое химическое соединение, в которой указаны его практические свойства.

Заметим, что более 100 лет химики всего мира определяют известность химического соединения по «Chemical Abstract», содержащей информацию о полученных и описанных химических соединениях, при этом назначение не является обязательным требованием при описании. «Chemical Abstract» – это признанная база данных о химических соединениях, содержащая ко времени написания статьи В. Н. Дементьевым (1982 г.) сведения о 8 млн химических соединений. Но, по мнению В. Н. Дементьева, она оказалась непригодной для оценки новизны химических соединений. К этому вопросу мы еще вернемся в другом разделе настоящей монографии.

Поразительно, но в более поздней работе В. Н. Дементьев противоречит своим прежним утверждениям, заявляя, что голая структурная формула может порочить новизну реально полученного химического соединения [19]. Ниже приведена цитата из этой статьи.

«Разновидностью научных решений, которые могут противопоставляться заявкам на изобретения, являются модели, поскольку, с одной стороны, для современного научного познания характерно широкое распространение метода моделирования, а с другой – изобретение по отно-

¹ Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп., 1990. Т. 2. С. 177.

шению к материальному объекту также является не чем иным, как моделью.

Наибольшее распространение ссылки на модели получили в химии именно потому, что химические формулы как знаковые модели реальной молекулы (в отличие от математических и физических формул, у которых предметом обнаружения являются общие свойства, отношения, связи) обладают наибольшей изоморфностью, поскольку предметом отображения в химической формуле является не общее, а конкретное – единичная формула.

С другой стороны, признаком, характеризующим сущность вещества, полученного химическим путем, в заявках на изобретения является опять-таки его химическая формула, т. е. все та же реальная молекула.

Воспроизведенный выше тезис о научном познании как определяющем отражении действительности особенно наглядно может быть проиллюстрирован на примере именно химии, где возможно создание гипотетических моделей изомеров соединения, реально еще не существующих. В свое время А. М. Бутлеров предсказал существование третичного бутилового спирта, неизвестного ранее, который в последующем был получен.

Таким образом, если в заявке лишь подтверждается истинность ранее описанной химической формулы, ее необходимо считать известной, а не новой. Законодатель не делает никаких изъятий в отношении химических изобретений, указывая на возможность противопоставления им решений, известных в науке, поэтому нет правовых оснований для вывода о том, что в химии могут противопоставляться лишь решения, которыми овладела техника».

Дадим слово известным специалистам в области химии:

«Знаковая (символическая) модель представляет собой некий образ, значение которого совершенно отлично от его непосредственно воспринимаемой формы.

Манипулирование с формулами в отрыве от химической реальности не приводит к новым результатам.

Структурные формулы сами по себе – застывший продукт познания.

С помощью известных правил можно построить множество разнообразных моделей.

Однако существование модели еще не дает гарантий, что ей будет соответствовать какой-либо объект»¹.

Н. А. Будрейко пишет, что знаковые модели (Структурные химические формулы. – *Е. У.*) позволяют весьма приближенно представить в наглядной форме химическое строение, которое является сущностью химического соединения².

¹ Жданов Ю. А. Моделирование в органической химии // *Вопр. философии*. 1963. № 6. С. 65–74.

² Будрейко Н. А. Философские вопросы химии. М.: Высш. шк., 1970. С. 315.

Г. Н. Партон называл графические формулы химиков-органиков замечательным практическим *методом изображения* (Не описания! – Е. У.) огромного разнообразия химических соединений¹.

Теория А. М. Бутлерова позволила строить структурные формулы (графическое изображение структуры молекулы) любого химического соединения. Составление таких формул – это задачи из школьных учебников по химии, а нас уверяют, что это «разновидность научных решений, которое можно и нужно противопоставлять заявкам, в которых описаны реальные химические соединения».

Химики говорят, что *структурные химические формулы – это лишь образ, дающий весьма приблизительное представление о реальной структуре*, т. е. о реальной молекуле, а В. Н. Дементьев говорит, что химическая формула – та же реальная молекула.

Итак, согласно концепции В. Н. Дементьева:

- может быть защищено уже описанное, т. е. известное, а не новое соединение (нелепость с точки зрения химии и патентного права);

- реальному химическому соединению может быть противопоставлен рисунок, или гипотетическое, т. е. несуществующее, соединение.

Оба положения, будучи несовместимыми, принадлежат одному и тому же автору, а точнее, одной и той же его концепции о сущности технического решения.

К вопросу о назначении в формуле изобретения мы будем возвращаться, поскольку усердно внедряемая концепция о необходимости защиты химического соединения совместно с назначением крайне негативно отразилась на ситуации, связанной с защитой интеллектуальной собственности отечественных химиков, как конкретных изобретателей, так и с точки зрения развития отрасли в целом.

2.2.3. Способы-аналоги, способы применения, композиции

Новые химические соединения могут быть защищены не только непосредственно (прямая защита), но и в виде составной части (признака) любых других видов объектов изобретений: веществ-композиций, способов применения, способов получения, т. е. косвенным путем. До и после введения прямой защиты НХС авторским свидетельством иностранные авторы патентовали в нашей стране такие объекты, причем особенно распространенными были способы-аналоги.

¹ Партон Г. Н. Влияние успехов физики на химическую науку // Методологические проблемы современной химии. М.: Прогресс, 1967. С. 99.

Способ-аналог как патентно-правовая конструкция был впервые введен в Германии, и ему уделено большое внимание в отечественной литературе [5, 13, 14, 20–24]. В способе-аналоге новыми являются конечные продукты, а изобретением искусственно признается способ, который основан на известных реакциях. Вопрос о технической сущности способа-аналога непростой, в чем можно убедиться при ознакомлении с указанной литературой.

Считается, что способ-аналог позволяет обеспечить косвенную защиту химических соединений в условиях запрета их прямой защиты. Однако патентно-правовая функция такой формы защиты не очень ясна, поскольку в теории и судебной практике нет единого мнения в отношении объема прав, вытекающего из патента на способ-аналог, и условий признания их патентоспособными.

Очевидно одно: для защиты продукта путем защиты способа необходимо наличие в законе специальной нормы, которая называется нормой о косвенной защите. В Германии способ-аналог был введен судебной практикой, причем норма о косвенной защите уже существовала в законе (подробнее о норме см. в разд. 2.3.4 настоящей монографии).

В нашей стране защита патентом способов-аналогов для иностранных авторов по факту существовала и до введения Положения 1974 г. при отсутствии как нормы о косвенной защите, так и каких-либо указаний в нормативных документах в отношении способов-аналогов. В Инструкции ЭЗ-2-74 термин «способ-аналог» не использовался, но по технической сущности ему соответствовал термин «тривиальный способ», который согласно п. 10.03 (примечание) не подлежал защите.

В 1977 г. Госкомитет по делам изобретений издает приказ, в котором способы-аналоги указаны как охраноспособные [23, С. 27–34]. В новых редакциях Инструкций по экспертизе (1979, 1984 гг.) примечание к п. 10.03 было удалено. В приказе были прописаны условия, при которых способ получения новых химических соединений считается патентоспособным, если при этом использована терминология, относящаяся к области химии, в частности *тип химической реакции, структурный аналог химического соединения и др.*

В нашей кандидатской диссертации (1974 г.)¹ было показано, что многие химические термины, используемые в нормативных документах, в том числе и указанные, не имеют однозначного толкования. Поэтому придание им *характера юридического факта*, точнее, элемента сложного юридического состава, неминуемо приводит к противоречивой практике и проблемным ситуациям.

¹ Устинова Е. А. Особенности патентной экспертизы в области органической химии: Автореф. дис. ... канд. хим. наук. М.: ФИХФ АН СССР, 1974.

Кроме способов-аналогов иностранные авторы патентовали в нашей стране композиции (гербицидные, пестицидные, лекарственные и др.), единственным отличительным признаком которых были новые химические соединения. Название композиции выполняло ту же роль, что и назначение в авторских свидетельствах на новые химические соединения. Подробнее о таких композициях и о способах применения новых химических соединений рассказано в работе О. В. Челышевой [24]. Во всех указанных типах формул изобретения новые химические соединения представлялись в виде родовых или общих структур, включающих множество химических соединений, значительная часть которых не была охарактеризована как реально полученные соединения.

Объем прав, вытекающих из формулы изобретения на подобные композиции, практически такой же, как в случае формулы на химическое соединение с назначением. Однако у иностранных фирм в формулу изобретения включены сотни и тысячи химических соединений, причем далеко не все из них были реально получены и охарактеризованы, что позволяли требования нормативных документов. Кроме того, требования в отношении доказательств положительного эффекта таких композиций для иностранных фирм были менее жесткими, чем в случае нового химического соединения. Для композиций достаточно было показать, что увеличена активность того же вида. А для новых химических соединений, если они являлись структурными аналогами известных соединений (а это подавляющее большинство новых соединений), положительный эффект должен был состоять в новых, неожиданных свойствах или в многократном улучшении известных свойств.

Подобные композиции, как и способ-аналог, при отсутствии в Положении 1974 г. нормы о «косвенной защите» не обеспечивали химическим соединениям защиты. В то же время общая, или родовая, структурная формула, входящая в формулу изобретения и на способ, и на композиции, войдя в уровень техники, служили препятствием для защиты множества еще не полученных соединений. Следует обратить внимание на то, что отечественные авторы защищали не более десяти композиций в одной формуле изобретения, причем каждое соединение должно было быть получено и охарактеризовано.

В результате патенты на способы-аналоги и композиции с новыми химическими соединениями сыграли если не защитную, то явно блокирующую роль. Исследования, проведенные автором настоящей монографии, показали, что:

– в химии лекарственных средств в 1987–1988 гг. иностранным авторам было выдано в СССР 209 патентов и только два авторских свидетельства на химические соединения, т. е. на один защищаю-

щий химические соединения патент, выданный отечественным автором, приходится 70, принадлежащих иностранным авторам;

– в химии гербицидов, пестицидов и др. на 100 патентов иностранных патентов (на композиции и способы применения) приходится два авторских свидетельства на новые химические соединения, при этом в 100 патентах представлено 2700 соединений, а в авторских свидетельствах – 10.

Указанные цифры непосредственно свидетельствуют о том, что отечественные разработки оказались блокированными, а отечественные химики неконкурентоспособными по таким показателям, как интеллектуальная собственность в своей же стране. Однако причины подобной ситуации не так очевидны, поскольку одним отсутствием конкурентоспособности объяснить ее нельзя.

По нашему убеждению, главная причина создавшейся ситуации – это порочная официальная патентно-правовая методология, которая дезориентировала не имеющих опыта защиты новых химических соединений отечественных химиков. Результаты проведенного нами анализа были опубликованы в журнале «Химия и жизнь» [25]. Профессионально ориентированные журналы отказались публиковать указанные сведения.

2.2.4. Критерии охраноспособности (новизна, существенные отличия, положительный эффект)

Некоторые важные и проблемные аспекты оценки новизны химических соединений уже были рассмотрены. Они связаны с вопросом о том, является ли назначение существенным признаком изобретения на новое химическое соединение, и какие сведения, известные в уровне техники, могут порочить новизну такого изобретения.

Была показана несостоятельность представлений В. Н. Дементьева [18, 19], на основе которых создавались противоречивые и некорректные требования нормативных документов. Показано также, что ориентированные на неверные представления, отечественные изобретатели оказались не просто неподготовленными к защите новых химических соединений, они по всем показателям выбирали невыгодную для них форму защиты. Критерий «существенные отличия» применительно к химическим соединениям также не укладывался в общие правила его оценки и требовал специального подхода.

Зарубежная практика уже много лет применяла при оценке патентоспособности (неочевидности) новых химических соединений следующий подход:

– новые химические соединения, которые представляли собой структурные аналоги известных соединений, признавались неочевидными только в том случае, если они обладали новыми и неожи-

данными свойствами по сравнению с известными структурными аналогами;

- структурными аналогами считаются гомологи, изомеры и прочие аналоги;

- вопросы о структурной аналогии, в частности, связанные с понятием гомологии и изомерии, решались в затруднительных случаях в судебном порядке.

А. Я. Фогель выступил с резкой критикой зарубежной практики и, в частности, практики США относительно гомологов, изомеров и прочих аналогов [11]. Автор назвал проблему, связанную с этими понятиями, надуманной и объективно несуществующей по тем соображениям, что не существует необходимости давать определения гомологии и изомерии, отличные от тех, которые считаются общепринятыми. В более поздней работе А. Я. Фогель предложил собственное разделение органических химических соединений по степени отличия их структур, а именно:

- соединения, относящиеся к новым классам веществ;
- соединения, относящиеся к новым группам веществ среди известных классов;
- соединения, представляющие собой новые производные среди известных групп веществ [12].

В кандидатской диссертации автора настоящей монографии (см. сноску 1 на с. 57) впервые было убедительно показано, что проблемы с определениями гомологии, изомерии, структурной аналогии не надуманы и не созданы на пустом месте патентными судами, а реально существуют в химии и заключается в том, что:

- понятие гомологии в химии не является вполне однозначным;
- изомерами могут быть структурно различные соединения, не относящиеся к аналогичным;
- определение понятия «структурный аналог» в химии отсутствует;
- понятие «новый класс соединений» не определено.

Что касается предложенного А. Я. Фогелем разделения органических соединений, то оно абсолютно бессодержательно, поскольку не несет никакой конкретной химической информации. Более подробно с этими вопросами можно ознакомиться в уже упомянутой монографии «Химия и патентное право» [17].

В 1976 г. нами был предложен метод оценки охраноспособности новых химических соединений, основанный на применении выводов или умозаключений по аналогии, условия правильности которых были разработаны в то время в формальной логике. О том, что методы формальной логики используются для обоснования положений и принципов патентной экспертизы при анализе технических решений было сказано в работе [31]. Однако никаких конкретных рекомендаций в отношении методики оценки патентоспо-

способности технических объектов, а тем более оценки химических объектов, работа не содержит. Мы же обратили внимание на следующие обстоятельства:

- объективно существующие аналогии в химии покоятся на широком соответствии между структурой химического соединения и его свойствами, как химическими, так и практическими;

- аналогия в строении химических соединений связана с такими закономерностями, как гомология, изомерия, структурная аналогия, и значительная часть новых соединений может быть отнесена к известным структурным аналогам;

- в химии нашел широкое применение метод моделирования, дающий возможность в качестве модели для нового соединения или нового процесса выбрать известные аналогичные объекты;

- в основе метода моделирования лежат умозаключения по аналогии.

Кроме того, в литературе были обнаружены публикации, авторы которых поставили вопрос об условиях правомерности и достоверности выводов по аналогии, которые в традиционной логике не были ранее разработаны.

Все эти положения легли в основу разработанного нами метода оценки патентоспособности химических объектов [26, 27]. Однако несмотря на обоснованность метода с точки зрения логики, патентного права и химии, его нельзя назвать вполне надежным в смысле обеспечения однозначного подхода. Причина – в использовании химических понятий, которые, с одной стороны, объективно не имеют однозначных определений, а с другой – неверно толкуются в сфере патентного права. Первая работа, в которой нами был поднят вопрос о взаимосвязи химических понятий и критериев патентоспособности, относится к 1969 г. [28]. Дальнейшие исследования автора настоящей монографии составили тему диссертации, а также ряда статей, брошюр [21, 22, 29, 30] и монографии [17]. Однако до сих пор, как будет показано ниже, в нормативных документах и публикациях, претендующих на статус рекомендаций, зачастую используются неграмотные определения, свидетельствующие о том, что их авторы не вполне владеют вопросом.

2.2.5. В преддверии принятия Патентного закона

В 1970–1980-е годы благие намерения обеспечить преимущества для отечественных разработчиков путем введения защиты химических соединений только авторским свидетельством несостоятельностью нормативных документов, нелепыми концепциями представителей официальной методологии, приказами Госкомизобретений были сведены к нулю. По существу, была создана методология, которая дезориентировала отечественных химиков-изобретателей, что, как уже было сказано, привело к блокировке

отечественных разработок. Публикации в прессе о крайне неблагоприятной для отечественных химиков ситуации не получили никакого отклика ни со стороны химиков, ни со стороны каких-либо ведомств, в том числе ответственных за изобретательскую деятельность.

Для сравнения: в 1989 г., когда в США японским заявителям было выдано 9212 патентов, президент Р. Рейган, заботясь об отечественных патентовладельцах, принял решение о создании комиссии по промышленной конкуренции.

В нашей стране происходило все наоборот. В 1980-е годы появились публикации юристов и представителей некоторых государственных структур, в которых выражалось беспокойство за интересы иностранных фирм при полнейшем равнодушии к интересам отечественных разработчиков и даже замалчивании ситуации, связанной с нарушением их прав.

Так, в работе Н. Л. Алексеевой отмечается, что «существующая в СССР охрана не полностью отвечает интересам иностранных фирм на советском рынке, так как последние, патентуя изобретения, стремятся защитить свой экспорт, прежде всего, от недобросовестных западных конкурентов и свои разработки от возможного безвозмездного копирования советскими предприятиями» [32]. Какая трогательная забота!

Другой автор также выражал беспокойство по поводу соблюдения интересов иностранных фирм: «Отсутствие прогресса в правовом регулировании патентной охраны самих химических веществ и сложившаяся практика экспертизы способствовали, как мы полагаем, тому, что некоторые западные химические фирмы практически прекратили подачу заявок на изобретения в химии. Поскольку наша страна обладает развитой химической промышленностью, введение прямой охраны вряд ли может создать реальную опасность блокировки отечественных разработок в области химии в результате увеличения количества запатентованных зарубежными фирмами в нашей стране химических соединений» [33].

Обе публикации вышли в период обсуждения Патентного закона и были направлены на обоснование необходимости введения патентной защиты новых химических соединений. Авторы рассматривают предстоящее введение защиты патентом химических соединений с точки зрения интересов зарубежных фирм, при полном отсутствии полезной и правдивой информации для отечественных изобретателей и патентоведов.

Попытки автора настоящей монографии ознакомить отечественных специалистов с последствиями и проблемами, связанными с нововведением, оказались безуспешными – ни один журнал, имеющий отношение к патентованию, не принял наши статьи. Только в 1991 г. удалось опубликовать две заметки, предупреждающие химиков о сложностях, которые им готовит официальная патентно-правовая методология [25, 34]. Однако поскольку журна-

лы, в которых они были опубликованы, не были специальными, то патентоведы вряд ли могли ознакомиться с этой информацией. В то же время профильные журналы публиковали дезориентирующую информацию, открыто вынуждающую принять правовые формы защиты химических соединений, ущемляющие права отечественных изобретателей.

2.3. Отечественная патентно-правовая методология после введения Патентного закона Российской Федерации (1992–2008 гг.)

2.3.1. Форма защиты химических соединений, введенная Патентным законом

23 сентября 1992 г. был принят Патентный закон Российской Федерации № 3517-1 (далее – Патентный закон), по которому отечественный заявитель, получив патент, становился патентовладельцем. О. В. Челышева справедливо пишет о том, что переход на защиту патентом – это не простой формальный переход от одного вида охранного документа к другому, а переход, требующий изменений в сознании, так как патентовладелец – это собственник. Подобное качество – новое и не совсем привычное для граждан нашей страны [16]. Она подчеркивает, что патент – охранный документ, дающий исключительное право, которое означает, во-первых, монопольное владение объектом патентования, а во-вторых, и это главное, запрет для третьих лиц использовать объект патента без разрешения патентовладельца. Однако реализовать свое исключительное право патентовладелец может только при определенных условиях.

Во-первых, формула изобретения должна предоставлять максимально широкий, но обоснованный объем прав, что не позволяет обойти патент без нарушения прав патентовладельца. В этом случае третьи лица, чьи интересы зависят от данного патента, будут вынуждены испрашивать у патентообладателя лицензию (разрешение) на использование запатентованного объекта.

Во-вторых, факт нарушения патента должен быть легко устанавливаем. Только так можно «поймать» нарушителя и получить от него доход в виде различных компенсаций.

Именно с этих позиций О. В. Челышева рассматривает патент на НХС, в частности, две прямые формы его защиты – абсолютную и ограниченную назначением, и показывает несомненные преимущества первой как в объеме прав, так и в возможностях доказательств факта нарушения.

Но почему возникает вопрос, в какой форме введена Патентным законом защита НХС? Текст закона не содержит и не может содержать указаний по данному поводу, а с нормативными докумен-

тами, которые должны были бы давать разъяснения по применению закона, творилось в те годы нечто странное. Не менее странной была, соответственно, и практика патентования.

Так, Правила составления, подачи и рассмотрения заявок на выдачу патента на изобретение (далее – Правила), опубликованные в 1993 г.¹, предусматривали введение назначения в название изобретения. При этом в ряде публикаций, авторы которых представляли Роспатент, определенно указывалось на ограниченную форму [35–37].

Новые Правила² не предусматривали введение назначения в формулу изобретения на НХС, что, по существу, означало введение абсолютной формы защиты.

Тем не менее в этот период отечественные изобретатели и патентные поверенные следовали рекомендациям, изложенным в публикациях представителей официальной методологии, которые, как уже было сказано, подвели под свою концепцию целую философию.

В то же время иностранные заявители подавали заявки на НХС в абсолютной форме и получали соответствующую охрану, не считаясь с первой редакцией Правил (1993 г.). Когда же в 1994 г. вышли Правила, в которых требования к формуле изобретения на НХС не включали назначения, никаких официальных комментариев не последовало, хотя такое нововведение существенно меняло форму защиты. Это тем более странно в отношении представителей Роспатента, ведь именно они в публикациях утверждали нечто совершенно противоположное. В результате наши изобретатели продолжали патентовать НХС в ущербной форме, не будучи предупрежденными собственными «методологами».

В 1995 г., т. е. спустя четыре года после введения Патентного закона, нами был проведен анализ выданных за указанный период патентов на НХС по бюллетеням изобретений. Результаты оказались предсказуемыми, но впечатляющими: 100 % иностранных заявителей запатентовали в нашей стране НХС в абсолютной, т. е. самой широкой, форме; 98 % отечественных заявителей запатентовали НХС в ограниченной назначением, т. е. ущербной, форме.

Обнаружение подобной ситуации, разумеется, вызвало желание проинформировать отечественных специалистов, что оказалось не простым делом. Удалось опубликовать статью в журнале «Интеллектуальная собственность» [38], две статьи в газете «Наука и бизнес» (1995. № 2; № 3) и открытое письмо Роспатенту в журнале «Изобретатель и рационализатор» [39], в котором был поставлен четкий вопрос: какая форма защиты новых химических соединений

¹ Правила... // Интел. собственность. 1993. № 1–2.

² Правила... // Интел. собственность. 1994. № 1–2.

введена Патентным законом Российской Федерации? Вопрос, конечно, остался без ответа.

По инициативе Н. А. Рыбиной, в то время проректора Российского института интеллектуальной собственности (РИИС) были организованы две конференции, посвященные патентной ситуации в химии и смежных областях: 1) «Химия, патентное право, патентная информация», 13–14 ноября 1996 г., г. Москва; 2) «Патентное право: химия, фармацевтика, медицина, агрохимия», 25–26 сентября 1997 г., г. Санкт-Петербург.

Интерес к конференциям был проявлен только со стороны патентных поверенных, несмотря на то, что при их организации особое внимание уделялось привлечению специалистов – химиков, биохимиков и т. д. В результате отечественные специалисты продолжали патентовать свои изобретения в ограниченной, т. е. ущербной, форме, а Роспатент продолжал выпускать странные нормативные документы.

В 1996–1997 гг. вышли в свет три вида рекомендаций:

1) для заявителей – «Рекомендации по составлению документов на выдачу патентов на изобретение и свидетельства на полезную модель» (коллектив авторов – сотрудники Федерального института промышленной собственности (ФИПС), [40]) (далее – Рекомендации 1);

2) для экспертов – «Рекомендации по вопросам экспертизы заявок на изобретения и полезные модели» (тот же коллектив что и в Рекомендациях 1 1996 г.) (далее – Рекомендации 2);

3) специальные для области химии и биотехнологии – «Рекомендации по составлению описания и формулы изобретений, относящихся к области химии и биотехнологии и штаммам» (авторы Л. В. Сабода и А. П. Агуреев, 1997 г.) (далее Рекомендации – 3).

Согласно Рекомендациям 1 при изложении сущности изобретения, относящегося к индивидуальным химическим соединениям, необходимо указывать назначение, что противоречило Правилам 1993 г., а также практике патентования изобретений иностранных авторов.

В Рекомендациях 2 непосредственных указаний относительно назначения в формуле изобретения на НХС не содержится. Однако при оценке новизны принимается во внимание только структура (п. 1.5.5), что косвенно свидетельствует о том, что для описания сущности химического соединения указание назначения не требуется.

В Рекомендациях 3 в тексте указано, что они основаны на Правилах, а в сноске отмечается, что принципиально общие требования к описанию и формуле изложены в Рекомендациях 1. Напомним, что в новых (1994 г.) Правилах назначение не является существенным признаком для НХС, а в Рекомендациях 1 совершенно конкретно сказано, что в характеристику сущности химического

соединения входит его назначение. В соответствии же с п. 1.1.1 Рекомендаций 3 для характеристики сущности химического соединения с установленной химической структурой достаточна химическая структурная формула.

Как оценивать подобные документы и как им следовать?

Рассмотрим некоторые пункты Рекомендаций 1, которые снимают ответственность за неправильно выбранную формулу с патентного ведомства и перекладывают ее на заявителя.

Так, в п. 3.2 предлагается «особое внимание обратить на отбор признаков, подлежащих включению в формулу изобретения, поскольку “Правила” не содержат какого-либо запрета на внесение в формулу несущественных признаков. И если такое все-таки произойдет, то эксперт *вправе не обращать внимание заявителя на это обстоятельство* (Выделено нами. — *E. V.*) и в случае подтверждения патентоспособности изобретения патент будет выдан с той формулой, которая была составлена заявителем, т. е. с формулой, содержащей несущественные признаки». Возможно, данное требование и является правомерным, но только не для той конкретной ситуации, которая здесь рассматривается.

Но, кто-то же должен нести ответственность за противоречивые нормативные документы, за многочисленные публикации представителей официальной методологии и руководства, которые буквально внедряли в сознание необразованного отечественного заявителя и не очень внимательных патентных поверенных, что без назначения нет сущности изобретения на химическое соединение. Создатели нормативных документов подобной ответственности нести не собирались, как не собирались признавать свои ошибки, придумывая замысловатые приемы, рассчитанные на полное отсутствие патентно-правовых знаний у заявителя. Речь идет о п. 3.1.3.2 Рекомендаций 1, согласно которому «формула изобретения на НХС строится без деления на отличительную и ограничительную части... (при этом приведен пример формулы изобретения, в которой назначение не указано — *E. V.*). Если в формулу изобретения на новое индивидуальное соединение включается указание на его назначение или вид биологической активности, то она строится обычным образом, т. е. с разделением на ограничительную и отличительную части. Например: “Средство, проявляющее антидепрессивную активность, отличающееся тем, что представляет собой производные 3,4-диазафеноксазинов общей формулы...”».

Первая часть п. 3.1.3.2 противоречит правилам тех же Рекомендаций 1, согласно которым в сущность НХС, а следовательно, в формулу изобретения, которая выражает эту сущность, входит *назначение* (п. 2.5.3.1), что в свою очередь противоречит Правилам и Рекомендациям 2. А вторая часть, по существу, предлагает заявителю вводить несущественный признак «*назначение*» в формулу изобретения на НХС.

Формула на средство – это ограниченная форма защиты, и в случае НХС при наличии абсолютной защиты такая формула не должна предлагаться. Формула на средство должна относиться не к новому, а к известному соединению. (Подробнее о соотношении типов формул на химические соединения см. в работах О. В. Челышевой [16, 24])

Указанный выше пункт позволяет сослаться на двойкость требований, т. е. свобода выбора как будто бы существует, но патентные поверенные или заявители не в состоянии сделать правильный для себя выбор.

Далее, Рекомендации 2 содержат п. 1.2.1, в котором сказано, что «проявляя заботу об интересах заявителя (как будущего патентообладателя), эксперт *может обратить внимание* (Выделено нами. – Е. У.) на несущественный признак, внесенный в формулу изобретения, и те последствия, которые наступят для него в случае сохранения в формуле несущественного признака».

По нашему глубокому убеждению, в создании ситуации с НХС ответственность полностью лежит на официальных органах, в первую очередь на Всероссийском научно-исследовательском институте государственной патентной экспертизы (ВНИИГПЭ), поэтому экспертиза *не «может», а обязана* обращать внимание на то, что назначение – несущественный признак.

Заметим, что исправить положение можно было очень просто. Действительно, если заявитель подал заявку на НХС с указанием назначения или как средства, уже на стадии формальной экспертизы ему следовало сообщить о нецелесообразности такой формулы изобретения, что соответствовало бы требованиям п. 19.4 (2) Правил. Для этого достаточно было бы издать соответствующее внутреннее распоряжение.

О. В. Челышева отмечает [16], что на Всероссийском симпозиуме «Человек и лекарство», который состоялся в апреле 1997 г., начальник отдела медицины ВНИИГПЭ В. И. Семенов в докладе вскользь упомянул о том, что химические соединения защищаются без указания назначения. Однако многие из присутствующих просто не обратили на это внимания, в то время как вопрос требовал официальных разъяснений. Достаточно сказать, что вслед за представителями государственной патентной экспертизы несостоятельные требования стали тиражировать фирмы патентных поверенных [41]. Наши патентовладельцы не осознали и, как представляется, не стремились понять, что ни патентные поверенные, ни государственная экспертиза не несут ответственности за результаты патентования. Практика патентования, результаты исследования которой изложены нами в ряде публикаций, убедительно свидетельствует об этом [16, 17, 25, 38 и др.].

2.3.2. Классификация веществ согласно Правилам

В самых первых Правилах перечень веществ отсутствовал, но имели место требования, в соответствии с которыми (п. 11.3.4) «в формулу изобретения, характеризующую индивидуальное соединение любого происхождения, включается наименование для обозначения соединения, а также: для антибиотиков и других низкомолекулярных веществ – источник выделения (штамм микроорганизма или культура клеток), элементарный состав, молекулярная масса, оптическая активность вещества, данные спектрального анализа, цвет и физическое состояние вещества, растворимость и цветовые реакции».

Ровно через год были опубликованы новые Правила, согласно п. 2.1.3 которых к веществам как объектам изобретения были отнесены:

- индивидуальные химические соединения, к которым также условно отнесены высокомолекулярные соединения и объекты генной инженерии;

- композиции (составы, смеси);

- продукты ядерного превращения.

В нескольких публикациях [42–45] мы обращали внимание на некорректность предложенной классификации, приводя следующие аргументы:

- высокомолекулярные соединения по определению не являются индивидуальными соединениями и не существуют ни оснований, ни практической целесообразности для какого-то *условного* признания их таковыми;

- к объектам генной инженерии относятся¹:

- а) плазмиды, векторы, рекомбинантные молекулы нуклеиновых кислот (НК), фрагменты НК;

- б) способы конструирования плазмид, векторов и т. д.;

- в) штаммы микроорганизмов, полученные методами генной инженерии.

Очевидно, что способы – это вообще другой объект техники, так же как и штаммы микроорганизмов, что нашло отражение в других пунктах Правил. Что касается плазмид, векторов и других биологических соединений, то их можно отнести к химическим соединениям, полученным биотехнологическим путем, но они не являются индивидуальными химическими соединениями, и об этом сказано в методических рекомендациях, созданных в том же ВНИИГПЭ.

Можно было бы для начала изучить собственные документы!

¹ Объекты биологии и биотехнологии. Методические рекомендации по правовой охране. М.: ВНИИПИ, 1988. С. 90.

Кроме того, в текстах всех Правил часто встречаются два странных выражения: «индивидуальное химическое соединение установленной структуры» и «индивидуальное химическое соединение неустановленной структуры». Дело в том, что индивидуальное химическое соединение по определению имеет установленное молекулярное строение, выраженное структурной химической формулой молекулы. Другими словами, если структура не установлена, отсутствуют основания признавать его индивидуальным.

В 1998 г. выходит еще одна редакция Правил, в которой перечень веществ практически остался в прежнем виде. И только в редакцию Правил 2003 г., т. е. спустя 8 лет после публикации первой нашей работы с указанием на допущенные ошибки, были внесены существенные изменения. Из перечня веществ – объектов изобретения были исключены некорректные словосочетания, связанные с термином «индивидуальные химические соединения», и он стал иметь следующий вид:

- химические соединения, в том числе нуклеиновые кислоты и белки;
- композиции (составы и смеси);
- продукты ядерного превращения.

В свою очередь химические соединения по характеризующим их признакам подразделены:

- на низкомолекулярные соединения с установленной структурой (химическая структурная формула);
- высокомолекулярные соединения с установленной структурой (структурная формула элементарного звена макромолекулы, структура макромолекулы в целом, количество элементарных звеньев, молекулярная масса и др.);
- соединения с неустановленной структурой – физико-химические и иные характеристики, в том числе признаки способа получения, позволяющие отличить данное соединение от других.

Композиции делятся на те, которые характеризуются составом, и композиции с неустановленным составом. Согласно Рекомендациям 2004 г. указание количественного содержания ингредиентов, т. е. состава, необходимо для характеристики композиций, представляющих собой сложные системы типа сплавов, стекол и т. п., а также композиций, превращающихся в конечный продукт в результате физико-химических процессов (например, бетонные, полимерные смеси и т. п.).

Важно отметить, что исключение таких словосочетаний, на которые неоднократно обращалось внимание в наших работах, не решило и не могло решить проблемы классификации веществ по ряду причин, в том числе объективного характера.

Во-первых, предлагаемые в нормативных документах перечень веществ и представления о таких системах, как стекла, сплавы и др., не согласуются с классификацией веществ и с представлениями об указанных системах, имеющими место в химии.

Во-вторых, и это главное, вопросы классификации химических соединений и их характеристика, т. е. установление строения, относятся к методологическим проблемам собственно химии, которые, как показали наши исследования, очень далеки от разрешения и основательно запутаны [15]. В книге 1 настоящей монографии [15] было показано, что на сегодняшний день в химической литературе существуют неоднозначные толкования термина «вещество». Обратимся к тем представлениям, которые изложены в «Химической энциклопедии» – серьезном источнике, изданном в 1988 г. крупнейшим тогда государственным издательством «Советская энциклопедия» под редакцией известных академиков:

«Вещество – вид материи, которая обладает массой покоя. Химия изучает, главным образом, вещества, организованные в атомы, молекулы, ионы, радикалы. Такие вещества принято подразделять на простые и сложные (химические соединения). Простые вещества образованы атомами одного химического элемента. Сложные вещества образованы разными элементами и могут иметь состав постоянный (стехиометрические соединения, или дальтониды) или меняющийся в некоторых пределах (нестехиометрические, или бертоллиды)¹».

Вряд ли формулировку из «Химической энциклопедии» можно рассматривать «в качестве точного, определенного и пригодного к применению понятия» [52, С. 33]. Она не является достаточно ясной и в качестве классификационной не пригодна хотя бы по той причине, что в ней даже не упоминается существование физических веществ и обходится стороной общеупотребительный в химии термин «химическое вещество».

В соответствии с приведенной формулировкой к химическим веществам относятся простые вещества, образованные из одного элемента, и химические соединения, которые в свою очередь делятся на стехиометрические и нестехиометрические. Получается, что вещества-смеси, т. е. не элементы и не химические соединения, не являются химическими веществами, хотя они и состоят из атомов и молекул.

Для сравнения приведем классификацию веществ из учебника по химии С. Т. Жукова² (рис. 1).

¹ Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1988. Т. 2. С. 361.

² Жуков С. Т. Химия: 8–9-й классы: Экспериментальный учебник. М., 2001. Режим доступа: www.chem.msu.su/rus/school/zhukov25.

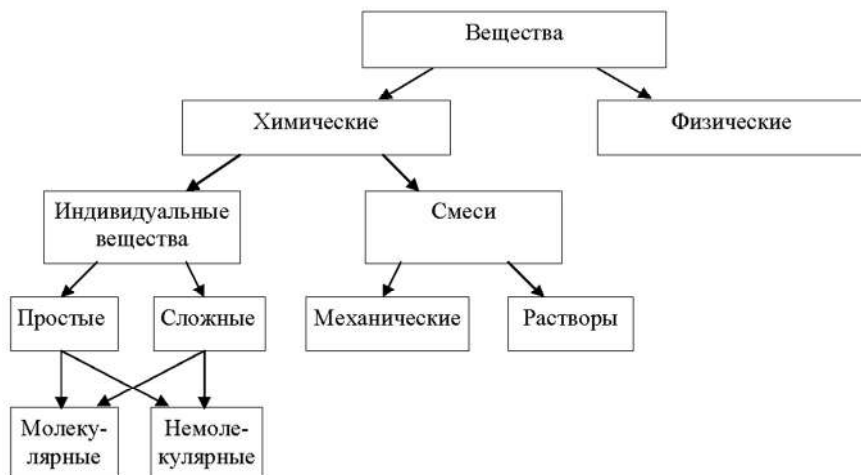


Рис. 1. Классификация химических веществ по С. Т. Жукову

На рис. 1:

1) физические вещества – вещества, не содержащие атомных ядер;

2) индивидуальные вещества – химические индивиды, т. е. фаза, состоящая из одного вида вещества (простого или сложного). Не следует путать с индивидуальным химическим соединением (п. 4);

3) простые вещества – вещества, состоящие из одного химического элемента, которые могут иметь молекулярное или немолекулярное (атомарное) строение;

4) сложные вещества – химические соединения, которые в случае молекулярного строения называются стехиометрическими или индивидуальными химическими соединениями, а в случае немолекулярного строения – нестехиометрическими соединениями;

5) раствор – однородная смесь нескольких веществ, перемешанных на атомно-молекулярном уровне.

Очевидно, что классификация веществ в химии не согласуется с перечнем из нормативных документов как терминологически, так и по существу. Конечно, так называемые низкомолекулярные соединения с установленной структурой, где под структурой подразумевается структура молекулы (согласно нормативным документам), можно, по сути, соотнести с индивидуальными химическими соединениями. Эти же соединения являются стехиометрическими соединениями, т. е. молекулярными химическими соединениями, состоящими из одинаковых молекул постоянного состава и строения.

Однако в перечне веществ нет места для значительно более многочисленного и разнообразного класса нестехиометрических хими-

ческих соединений, т. е. соединений немолекулярного строения, которые не могут быть охарактеризованы молекулярной химической структурой. Ошибочно полагать, что эти соединения можно занести в предлагаемую нормативными документами графу «соединений с неустановленной структурой, которые можно характеризовать физико-химическими и иными (?)» (Вопрос наш. – Е. У.) характеристиками или признаками способа получения».

Во-первых, формулировка этого правила вызывает недоумение, поскольку непонятно, на каком основании *продукт*, не охарактеризованный структурой, более того, для характеристики которого не требуется даже состав, а только физико-химические показатели и неясные другие данные, следует считать *химическим соединением*. При таких характеризующих признаках продукт вполне может быть смесью, т. е. так называемой *композицией неустановленного состава*, которая согласно тем же правилам характеризуется аналогичными признаками.

Во-вторых, многие нестехиометрические соединения могут быть охарактеризованы структурными признаками и даже химическими формулами, но это – не структурные формулы молекул.

Например, кристаллические химические соединения могут быть охарактеризованы кристаллохимическими формулами, несущими информацию одновременно о кристаллическом и химическом строении [15]. К таким соединениям относятся многие сплавы. Нестехиометрическими соединениями являются многие стекла, которые также могут быть охарактеризованы структурными признаками и химическими формулами, но не структурными формулами молекулы. Однако в нормативных документах стекла и сплавы относятся к композициям, которые характеризуются количественным составом ингредиентов, при этом неясно, о каких ингредиентах идет речь.

Если это исходные вещества, то они не могут характеризовать конечный продукт, так как при образовании стекол и многих сплавов происходят химические реакции. Если под составом ингредиентов подразумевается элементный состав, то он также не является достаточной характеристикой химических систем, поскольку одному элементному составу может соответствовать множество различных по химическому строению веществ.

Получается, что химики работают со своими объектами в одной терминологической системе, а при патентовании вынуждены иметь дело с другой терминологией и другими представлениями о тех же самых объектах.

И в науке, и в праве требуется ясность. Недопустимо, чтобы одна и та же реальность подразумевалась под разными терминами, и наоборот, одному и тому же термину соответствовала разная физическая сущность. И, наконец, совершенно бессмысленной является

ситуация, когда за термином не стоит никакая физическая реальность.

Отсутствие согласованности в терминологии и представлениях в химии и патентной методологии, конечно, не может не создавать проблем. Но решение их зависит в первую очередь от решения проблем понятийного аппарата в самой химии. А ситуация с понятийным аппаратом более чем удручающая, что объясняется как объективными, так и субъективными причинами, которые подробно изложены нами в книге 1 настоящей монографии [15].

Во многом из-за сложности химических систем и все увеличивающегося их разнообразия в химии до настоящего времени:

- не существует общепринятого определения понятия «химическое соединение»;
- отсутствует сколько-нибудь полный перечень типов нестехиометрических соединений;
- не сформулированы критерии различия между соединением и композицией;
- отсутствуют четкие представления о соотношении понятий «материал» и «вещество».

Надо сказать, что вопрос о соотношении понятий «вещество» и «материал» в химической литературе вообще не рассматривался. Нами обнаружено единственное упоминание термина «материал» в связи с его разграничением с понятием «вещество» в работе П. М. Зоркого «Критический взгляд на основные понятия химии» [15. С. 103–105]. По всей видимости, слово «материал» не рассматривается как химический или научный термин.

Надо понимать, что не всякое слово является термином, под которым подразумевается «словесное определение точного, определенного и пригодного к применению понятия» [52. С. 33]. В отличие от слов общей лексики, которые зачастую многозначны и несут эмоциональную окраску, термины в пределах сферы применения однозначны и лишены экспрессии¹.

Толковые словари определенно свидетельствуют, что слово «материал» многозначно.

По С. И. Ожегову материал:

- собрание документов по какому-нибудь вопросу;
- предметы, вещества, идущие на изготовление чего-нибудь;
- источник, сведения, служащие основой для чего-нибудь;
- ткацкое, трикотажное или синтетическое изделие, предназначенное для шитья².

По Т. Ф. Ефремовой материал:

¹ Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Термин>

² Режим доступа: <http://tolkslovar.ru/m2484.html>

- необработанное вещество, сырье и т. п., из чего изготавливается, производится, строится что-либо;
- тканое, синтетическое или трикотажное изделие, предназначенное для шитья;
- ткань;
- сведения, данные, источник, служащие основой или доказательством чего-либо, собрание документов по какому-либо делу или вопросу¹.

В сфере патентного права вопрос о соотношении представлений о веществе и материале имеет практическое значение, поскольку в отечественных нормативных документах материал никогда не выделялся как специальный объект, что создавало затруднения при его защите. Впервые на это обстоятельство было указано нами в работе [46]. Понятно, что любое вещество может быть названо и часто называется даже в научной литературе «материалом». Однако не всякий материал является веществом, и поэтому возникает вопрос: к какому объекту изобретения его следует относить. Мы предлагали ввести понятие «материал» в перечень объектов изобретения.

Согласно нормативным документам и рекомендациям представителей ВНИИГПЭ материалы предлагалось защищать как вещества, как устройства, через способ или рассматривать их как признаки устройства, при этом согласованность в рекомендациях отсутствовала. С одной стороны, к материалам-веществам были отнесены так называемые вещества, полученные физико-химическим путем (стекла, металлические сплавы, керамические материалы, монокристаллы, бетоны), с другой – утверждалось, что многие материалы, отличающиеся особой структурой – пористые, с особой формой кристаллов и т. п., не могут быть отнесены к веществам, так как особое строение материала есть результат (цель) способа его получения, который и может составить содержание изобретения.

Согласно Рекомендациям (ЭЗ-2-74, п. 8.02) различие между веществом и материалом усматривалось в следующем:

«Материал – это вещество, охарактеризованное признаками, относящимися не к его составу, а к его свойствам, например жаропрочная легированная сталь аустенитного класса;

Вещество – это материальное образование, охарактеризованное признаками, определяющими его состав (состав вещества)».

Что касается таких объектов, как ткани, пряжа, войлок, вата, фанера и др., то они были причислены к изобретениям, но не веществам, а изделиям, новизна которых проявляется так же, как у устройства [47].

¹ Режим доступа: <http://tolslovar.ru/m2484.html>

Идея о том, что материалы можно считать устройствами так понравилась руководству ВНИИГПЭ, что в ряде публикаций появились «научные» доказательства того, что «волоконистые материалы, пенопласты, трикотажный материал и др. характеризуются всеми признаками, присущими конструктивным решениям, и поэтому относятся к такому виду объектов изобретательского творчества, как устройство» [48–50].

К признакам, якобы присущим конструктивным решениям, под которыми подразумеваются устройства, относятся:

- структурные признаки (совокупность, взаимное расположение и взаимная связь элементов, геометрическая форма элементов, и трикотажа в целом);
- функциональные признаки (назначение элементов и назначение объекта в целом);
- качественные признаки (свойства материала, свойства элементов, материал как исходное сырье);
- количественные признаки (параметры элементов, параметры материала в целом).

Подобные доводы не выдерживают критики по той простой причине, что все указанные признаки, представленные как признаки устройства, на самом деле могут быть использованы и используются при характеристике *любого объекта техники*.

В 1991 г. с участием тех же авторов был выпущен справочник «Новые вещества, материалы и изделия из них как объекты изобретения» [51]. В справочнике ошибочные представления о конструктивных признаках, присущих якобы только устройствам, были заменены прямо противоположными, в соответствии с которыми весь указанный перечень признаков, оказывается, может быть использован при характеристике *любого объекта изобретения*.

К сожалению, это правильное положение оказалось связанным с концепцией, суть которой заключается в том, что, как утверждают авторы, все объекты – устройства, вещества, материалы – могут быть объединены общим понятием «вещь».

Затем дается философское определение понятия «вещь» как «предмета материальной действительности, обладающего относительной независимостью и устойчивостью существования», а также определение вещи в гражданском праве как материального предмета и объекта права. При этом подчеркивается, что в «современной и философской литературе вместо категории “вещь” обычно употребляют категории “объект” и “предмет”».

Здесь резонно задать вопрос: в чем же заключается новизна подхода, если вместо понятия «вещь» в настоящее время употребляют понятие «объект», которое, как известно, давно применяется во всех нормативных документах. Причем оснований для употребления термина «объект» значительно больше, чем для употребления термина «вещь», о чем подробнее ниже.

На основании приведенных определений делаются следующие выводы:

«– все объекты (вещества, устройства, материалы) – это *вещи* (Выделено нами. – Е. У.) материальные предметы, изделия создаваемые человеком;

– любое изделие, искусственно созданное человеком, может быть охарактеризовано следующими характеристиками: структурными, функциональными, качественными и количественными».

Подобная классификация признаков, как утверждается в справочнике, позволяет в определенной мере систематизировать подход к оценке их сущности, а потому, дескать, методология анализа охраноспособности устройств, веществ, материалов в принципе не должна меняться. А устройства, вещества, материалы, по мнению авторов справочника, являются вещами или изделиями.

Прежде чем приступить к анализу изложенных представлений, необходимо уточнить содержание используемых в справочнике терминов, которые здесь являются ключевыми: «вещь» и «изделие».

Изделие – во многих толковых словарях (Д. Н. Ушакова, С. И. Ожегова, Т. Ф. Ефремовой и др.) определяется как *вещь, изготовленная или сделанная из чего-то*.

Представляется уместным и полезным добавить определение термина «изделие», данное в классификаторе изобретений США, а именно: «*Изделие* – отдельный определенный, имеющий три измерения предмет в своей окончательной используемой форме, в отличие, например, от полуфабриката, из которого изделие может быть изготовлено».

Вещь – одна из основных онтологических категорий, отдельный объект материального мира, обладающий относительной независимостью, объективностью и устойчивостью существования. В общем понимании вещь характеризует количественную характеристику материи. Определенность вещи задается ее структурными, функциональными, качественными и количественными характеристиками.

Вещь – многозначный термин, входящий в базовые понятия многих направлений науки, а также широко используемый в обыденной жизни.

Вещь в философском, широком смысле – это все, что имеет действительное и самостоятельное (физически или метафизически) существование. В узком смысле – вещь – предмет неодушевленный и пассивный, представляющий противоположность существу – одушевленному и активному.

В юриспруденции вещь – это всякий предмет, существующий как физическое тело, доступный для человеческого обладания.

В праве вещь – это предмет внешнего (материального) мира, находящийся в естественном состоянии в природе или созданный

трудом человека; основной объект имущественного правоотношения¹.

А также вещь:

- любой отдельный неодушевленный предмет или объект, явление или понятие, объект, предмет, штука, продукт²;

- любой отдельный предмет, обычно являющийся продуктом трудовой деятельности человека; явление действительности, событие, действие, обстоятельство (словарь Т. Е. Ефремовой);

- отдельный предмет, изделие, нечто, обстоятельство, явление (словарь С. И. Ожегова);

- любой предмет, созданный человеком для использования в качестве одежды, инструмента, мебели и т. п. (словарь Д. В. Дмитриева³).

Из указанных источников следует:

1. Изделие является вещью, но не каждая вещь – изделие, поскольку изделие по определению *сделано человеком*, а вещь может находиться *в естественном состоянии в природе*. Простейший пример: алмаз, найденный геологом, – это вещь, но не изделие (единственный источник – словарь Д. В. Дмитриева, утверждающий обратное, можно признать некорректным). Следовательно, называть любой объект изобретения вещью в принципе некорректно.

2. Вещество, что особенно показательно в случае газообразного или жидкого вещества, не является отдельным предметом, а значит, вещью или изделием. Нелепо считать, например, окислы азота, фосген, бензол и т. д. изделием или вещью.

Даже твердое вещество, которое в химии называют твердым телом и которое способно сохранять форму, не является само по себе изделием до тех пор, пока из него не сформировано нечто определенной формы с тремя конечными измерениями.

Очевидно также, что никак нельзя назвать ни вещью, ни изделием способ, а потому авторы справочника, вероятно, и не рискнули открыто заявить об этом. В то же время непонятно, с какой целью они обратили внимание на то, что «с материалистической точки зрения, способы, как объекты изобретения, так же материальны, как и коленчатый вал двигателя автомобиля, но в отличие от “телесных” предметов сущность способа проявляется только во времени».

Что хотели сказать авторы этим утверждением? Что должно следовать из одинаковой материальности способа (действия) и коленчатого вала, и правомерно ли такое утверждение? Если авторы хотели представить способы (процессы) как материальные предме-

¹ Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Вещь>

² Режим доступа: <http://ru.wiktionary.org/wiki/Вещь>

³ Толковый словарь русского языка / Под ред. Д. В. Дмитриева. М., 2003.
Режим доступа: <http://dic.academic.ru/contents.nsf/dmitriev/>

ты, но только «нетелесные», то это абсолютно некорректно, и ссылка на материалистическую точку зрения помочь здесь не может.

Материализм как общее философское учение утверждает, что окружающий нас мир материален и является объективной реальностью, а материя имеет три формы существования: движение, пространство и время. Процесс связан с движением во времени, а колечатый вал, наоборот, будучи вещью, по определению обладает устойчивостью существования, и это материалистическая точка зрения, свидетельствующая о принципиальной разнице рассматриваемых объектов.

Пустые рассуждения о материальности мира в данной конкретной ситуации представляют собой «словесный мусор». Общий подход к оценке сущности всех типов объектов изобретения, основанный на изначально неверных представлениях (посылках), согласно законам логики не может быть правильным, поскольку правильность или истинность посылок – первое и неперенное условие правильности выводов [52, С. 147].

Если же говорить об общем методе оценки всех типов объектов изобретений и действительно общем термине для них, то в настоящее время иного подхода, чем системный анализ предложить невозможно. Известно, что понятие «система» широко используется в науке и технике, когда говорят о некоторой упорядоченной совокупности любого содержания, а метод системного анализа – направление методологии исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними, т. е. рассмотрение объекта как системы¹.

Этот метод при всей его общности позволяет оценить специфические стороны разных систем, что особенно ценно именно в сфере патентного права. Заметим, что терминология и метод системного анализа в отношении химических объектов, в том числе химических веществ и химических процессов, были впервые применены В. И. Кузнецовым в 1970-х годах [15].

2.3.3. Новизна химических соединений и родовые структуры

В соответствии с Патентным законом изобретение признается новым, если оно не известно из уровня техники. Известным считается заявленный объект в том случае, если в уровне техники выявлено средство, которому присущи все признаки, содержащиеся в формуле изобретения, включая назначение.

Очевидно, что оценка новизны будет зависеть от категории вещества, поскольку описание их сущности в формуле различно. Кроме

¹ Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_подход

того, такой объект, как индивидуальное химическое соединение, является весьма специфичным объектом по целому ряду причин, что создает дополнительные сложности. Понятно также, что некорректная классификация веществ, несоответствие ее с классификацией, принятой в области техники, неминуемо приводит к проблемам и при описании сущности, а следовательно, при оценке новизны.

Основная проблема оценки новизны химических соединений, в первую очередь индивидуальных химических соединений, это проблема так называемых голых структур. Непосредственно с ними связаны и общие (родовые) структуры, которые также являются объектом патентного права, хотя основаны на известной в химии возможности нарисовать любую гипотетическую химическую структуру, соблюдая правила валентности, т. е. создать не соединение, а «голую» структуру. Родовая химическая структура – это объединение множества «голых» структур вокруг нескольких реально полученных и идентифицированных по всем правилам химии соединений. В международной патентной системе такие структуры называются структурами Маркуша. Связанные с ними проблемы настолько значительны и сложны, что им посвящены симпозиумы, огромное количество публикаций, специальные правила в патентно-правовых документах. Эти вопросы будут рассмотрены в гл. 3 настоящей книги.

Таблица 1 содержит правила оценки новизны для химических соединений и композиций, представленные в разных редакциях Рекомендаций по экспертизе изобретений.

Таблица 1

Оценка новизны химических соединений и композиций согласно разным редакциям Рекомендаций по вопросам экспертизы

1996 г.	1999 г.	2004 г.
И. А. Изобретение, относящееся к индивидуальному химическому соединению с установленной структурой, считается новым, если эта структура не описана в общедоступных источниках информации.	И. А. Изобретение, относящееся к индивидуальному химическому соединению с установленной структурой, считается новым, если эта структура не описана в общедоступных источниках информации.	И. А. Изобретение, относящееся к индивидуальному химическому соединению с установленной структурой, считается новым, если эта структура не представлена в уровне техники.
Б. В соответствии с мировой патентной практикой новым считается такое соединение, структура которого соответствует частному случаю группы соединений, описываемых общей структурной формулой, изображенной в общедос-	Б. В соответствии с мировой патентной практикой новым считается такое соединение, структура которого соответствует частному случаю группы соединений, описываемых общей структурной формулой, изображенной в общедос-	Б. Индивидуальное химическое соединение считается новым, когда структура соединения лишь соответствует частному случаю описания известной группы соединений с общей структурной формулой, но оно не описано

1996 г.	1999 г.	2004 г.
<p>тупном источнике, например в более ранней заявке или формуле запатентованного изобретения, при отсутствии сведений о способе получения, свойствах.</p> <p>Если заявленное соединение попадает под запатентованную общую структуру, то оно может быть признано новым и патентоспособным как селективное.</p> <p>В. Если структура заявленного химического соединения (группы) раскрыта в общедоступном источнике информации, как правило, в специальном издании (например, в научных и научно-популярных журналах, сборниках типа Chemical Abstract, Dervent и т. п.), в котором, кроме химической структурной формулы, нет никаких сведений ни о способе получения, ни о данных структурного анализа, ни о физико-химических или иных свойствах, такое соединение также считается новым, не известным из уровня техники.</p>	<p>тупном источнике, например в более ранней заявке или формуле запатентованного изобретения, при отсутствии сведений о способе получения, свойствах.</p> <p>Если заявленное соединение попадает под запатентованную общую структуру, то оно может быть признано новым и патентоспособным как селективное.</p> <p>В. Если структура заявленного химического соединения (группы) раскрыта в общедоступном источнике информации, как правило, специального направления (например, в научных и научно-популярных журналах, сборниках типа Chemical Abstract, Dervent и т. п.), в котором, кроме изображения химической структуры, нет никаких сведений ни о получении соединения (группы), ни о данных структурного анализа, ни о физико-химических или иных свойствах, такое соединение также считается новым.</p>	<p>как специально полученное и исследованное.</p> <p>Например, в патенте, опубликованном до даты приоритета заявленного соединения, в формуле изобретения охарактеризована группа химических соединений, описываемых общей структурной формулой, к которой относится заявленное соединение, но в описании к патенту оно не упоминается как полученное и исследованное в отношении его структуры и свойств.</p> <p>В. Новыми считаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конкретные оптические изомеры, при известности рацемической смеси в случае отсутствия сведений о способе разделения этой смеси. Указания на возможность разделения рацемической смеси на оптические изомеры недостаточно; – новые кристаллические формы известного соединения; – новые производные известных соединений, образованные взаимодействием, отличным от ковалентного (соли, гидраты, сольваты, клатраты, комплексы и т. п.). <p>Не признаются новыми:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения с установленной структурой, которые отличаются пониженным содержанием примесей или улучшенной степенью чистоты, например: «Соединение А с содержанием основного компонента более 98 % или

1996 г.	1999 г.	2004 г.
<p>II. А. Индивидуальное химическое соединение с неустановленной структурой (объекты генной инженерии, антибиотики, ферменты и т. п.), считается новым, если по сравнению с соединением того же вида и происхождения оно имеет по меньшей мере одну указанную в формуле изобретения физико-химическую или иную характеристику, в том числе признаки способа получения.</p> <p>Б. Композиция неустановленного состава считается новой, если по сравнению с известной композицией того же происхождения и назначения она имеет по меньшей мере одну указанную в формуле изобретения физико-химическую или иную характеристику, в том числе признаки способа получения</p>	<p>II. А. Индивидуальное химическое соединение с неустановленной структурой (объекты генной инженерии, антибиотики, ферменты и т. п.), если по сравнению с соединением того же вида и происхождения, оно имеет по меньшей мере одну указанную в формуле изобретения физико-химическую или иную характеристику, в том числе признаки способа получения.</p> <p>Б. Композиция неустановленного состава считается новой, если по сравнению с известной композицией того же происхождения и назначения она имеет по меньшей мере одну указанную в формуле изобретения физико-химическую или иную характеристику, в том числе признаки способа получения</p>	<p>«Изомер соединения В, по существу, свободный от примесей».</p> <p>Если из уровня техники выявлены средства, которые позволили установить (подтвердить) точную структуру соединения, считается, что оно известно как таковое, т. е. со 100%-ной чистотой, независимо от того, в каком количестве оно было выделено, и был ли известен способ его производства в промышленном масштабе.</p> <p>II. А. Химическое соединение с неустановленной структурой считается новым, если по сравнению с соединением того же вида и происхождения оно имеет по меньшей мере одну указанную в формуле изобретения физико-химическую или иную характеристику, в том числе признаки способа получения.</p> <p>Б. Композиция неустановленного состава считается новой, если по сравнению с известной композицией того же происхождения и назначения она имеет по меньшей мере одну указанную в формуле изобретения физико-химическую или иную характеристику, в том числе признаки способа получения</p> <p>III. При оценке новизны изобретения, относящегося к группе химических соединений, описываемых общей структурной фор-</p>

1996 г.	1999 г.	2004 г.
		мулой, применяется подход, изложенный выше. Дополнительно следует иметь в виду, что если установлена известность одного из соединений группы, это обстоятельство служит препятствием для признания изобретения новым. Оно может быть устранено в случае исключения выявленного соединения из заявленной группы соединений

Проанализируем приведенные в табл. 1 сведения.

1. Пункт А можно рассматривать как корректный только при условии, что под выражением «структура описана» подразумевается описание идентифицированного химического соединения.

2. Как было показано в наших работах [53, 54], мировая патентная практика вовсе не придерживается тех представлений, которые изложены в пп. I. А и I. Б Рекомендаций (1996 и 1999 г. соответственно), и это правило исключено из редакции Рекомендаций 2004 г.

3. О том, что Chemical Abstract является основной базой данных (БД) для поиска действительно полученных соединений, мы говорили еще в 1995 г.¹ В более поздних работах [55, 56] и в настоящей монографии было сказано, что поиск химических соединений невозможен ни по рубрикам МКИ, ни по журналам, тем более научно-популярным, а для его осуществления необходимы специальные БД, причем самой авторитетной во всем мире является именно регистрационная БД Chemical Abstract.

Эта широкоизвестная база данных характеризуется как:

- «золотой» стандарт информации о химических веществах;
- самый надежный и авторитетный источник информации о химических соединениях;
- уникальный и безошибочный идентификатор химических соединений и химических веществ.

Она содержит зарегистрированные реально полученные химические соединения, причем в настоящее время один только регистрационный номер химического соединения в этом издании часто используют для его однозначной идентификации. Действительно, в самом реферате находится краткая информация об индексе, наиме-

¹ Устинова Е. А. Специфика патентного поиска в области химии // Патентная информация. 1995. № 7. С. 14–21.

новании и структурной формуле, а в некоторых случаях и другие сведения, однако (внимание!) здесь же указаны литературные ссылки, содержащие подробные сведения о препаративных методах, экспериментальных данных, свойствах, спектрах, коммерческой применимости, ссылки на патенты, информация из международных источников (подчеркиваем, что в настоящее время на оригинал можно выйти непосредственно: режим доступа: <http://www.cas.org/content/chemical-substances>; http://ru.wikipedia.org/wiki/Chemical_Abstracts_Service и др.).

Как видим, из Рекомендаций 2004 г. рассуждения о Chemical Abstract исключены. Однако в том же 2004 г. в работе коллектива авторов – сотрудников ФИПС, по-прежнему утверждалось, что в Chemical Abstract нет сведений о получении и свойствах новых соединений [73]. Более того, заявлено, что в нашей стране существуют «строгие требования к информации о химических веществах, которые не позволяют патентным экспертам ссылаться на реферативную информацию, более доступную, в отличие от первоисточников, особенно изданных за рубежом».

Надо отметить еще один важный момент – поиск по автоматизированному БД Chemical Abstract стоит недешево, и это обстоятельство тоже может быть скрытой причиной отказа от поиска в указанных БД химических соединений.

4. Из Рекомендаций 2004 г. исключены:

- условия признания соединения, подпадающего под общую структуру, но не подтвержденного в описании к ней как селективного изобретения;

- некорректное выражение «индивидуальное химическое соединение с неустановленной структурой (объекты генной инженерии, антибиотики, ферменты и т. п.)», однако оставлено выражение «индивидуальное химическое соединение с установленной структурой» (масло масляное!), которое уже не содержалось в Правилах 2003 г.

5. В 1999 г. мы указывали на то, что ни один нормативный документ не содержит правил оценки новизны родовых (общих) структур, при этом отмечалось, что родовая (общая) химическая структура не относится ни к какому конкретному химическому соединению, это в значительной степени произвольное графическое изображение или даже просто буквенная схема, позволяющая включать множество конкретных химических соединений.

В Рекомендациях 2004 г. появилась фраза (см. п. III в табл. 1), которую трудно назвать правилом оценки новизны именно родовых (общих) структур, так как она отсылает к подходу, изложенному выше и относящемуся к конкретным химическим соединениям, описанным конкретными химическими структурными формулами. Надо понимать, что этот подход никак не может быть ис-

пользован в случае родовых структур по двум принципиально важным причинам.

Во-первых, родовая структура включает множество, иногда неопределенное как по количеству, так и по структурным признакам, химических соединений, а новизна множества не может быть доказана новизной отдельных представителей этого множества. Нахождение каждого отдельного представителя будет доказывать только отсутствие новизны именно этого представителя и только.

Во-вторых, осуществить поиск всех конкретных представителей абсолютно невозможно как в силу огромного их количества, так и в силу включения в родовую структуру неопределенно представленных химических структур. В любом случае новизна родовой структуры как таковой не может быть оценена по новизне отдельных представителей этой структуры.

Надо сказать, что некоторые специальные требования к общим структурам стали разрабатывать еще при обсуждении проекта Патентного закона. В решении этого вопроса проявляется еще один аспект деятельности официальной методологии, дезориентирующей отечественных изобретателей.

В ряде публикаций было указано, что в случае общих структур охрана предоставляется не всем заявленным веществам, а только фактически полученным [35–37]. И здесь же приводилось по сути противоположное условие, состоящее в том, что обязательно должны приводиться схемы способа получения заявленной группы и прописи способов получения отдельных конкретных соединений с различными по химической природе радикалами.

В вышедших позднее (1994 г.) Правилах требование о фактически полученных соединениях было удалено. Однако, как показали наши исследования практики патентования, общие структуры, запатентованные отечественными авторами, соответствовали требованиям фактически полученных соединений, а в соответствующих патентах иностранных заявителей формулы содержали очень большое число соединений, которые не были подтверждены экспериментально. Таким образом, отечественные заявители и патентные поверенные выполняли требования полного подтверждения экспериментом, которые предъявляли им эксперты ФИПС, действующие согласно публикациям своего руководства. В то же время по отношению к иностранным заявителям такое требование не предъявлялось, и выданные им патенты содержали неопределенные структуры с огромным количеством не подтвержденных экспериментом химических соединений, а это не что иное, как еще один вид блокировки отечественных разработок.

Предлагаемые в Правилах и Рекомендациях подходы к оценке общих химических структур подробно рассмотрены нами в работах [42, 45, 53] и др. В частности, там показана полная несостоятель-

ность представлений о так называемых *радикалах разной химической природы*, которые являются основой оценки родовых структур. В Рекомендациях 2004 г. эти представления изложены якобы в доработанном виде. Здесь «под одинаковыми по химической природе радикалами обычно понимают радикалы-гомологи (отличающиеся наличием или отсутствием группы $\text{—CH}_2\text{—}$), галогены, металлы одной группы (например, щелочные металлы) и т. д.

Включение дополнительного атома, отличного от ранее присутствующих (например, введение группы —O— в алкильную цепь), замена одного атома на другой (например, O на N в гетероцикле), образование производного (например, замещенного амида вместо амида) являются примерами изменения химической природы радикалов».

Эти условия, по существу, не отличаются от более ранних, поскольку основаны на псевдохимических терминах и понятиях. В 1974 г. в аналогичных требованиях было использовано смешное словосочетание «заместители радикалов», которое после нашей критики превратилось в «заместители (радикалы)», а позднее остался термин «радикалы».

Три разные редакции, и ни одной верной! То есть за 30 лет правильная химическая терминология так и не проникла в нормативные требования. В химии согласно правилам ИЮПАК термин «заместитель» является общим для радикала и для функциональной или характеристической группы, но они не используются один вместо другого. Поэтому некорректными являются представления, в которых радикал относится к галогенам, амидам, эфирам и т. д.¹

Это понятие не применяется к таким заместителям, как метил-, фенил-, пиридил-, но используется для заместителей пиперидино- и ацетил-.

Функциональная группа – это характеристическая группа, выбранная для записи в виде суффикса в названии соединения².

При определении веществ-гомологов не мешало бы обратиться хотя бы к любой энциклопедии по химии, чтобы избежать по крайней мере нелепостей. Действительно, из данного в Рекомендациях определения следует, что, например, водород является гомологом метана, поскольку он отличается от метана только отсутствием $\text{—CH}_2\text{—}$ -группы. Формула метана $\text{—H—CH}_2\text{—H}$. Если убрать $\text{—CH}_2\text{—}$ -группу, то останется H_2 .

Обращение к «Химической энциклопедии» помогло бы исключить подобные несуразности, но не дало бы истинного представления о проблеме с гомологией. Эти проблемы были исследованы

¹ Режим доступа: <http://chemfox.ru/nomenclature/recommendation79/preamble.html>

² Режим доступа: <http://chemfox.ru/nomenclature/recommendation79/preamble.html>

автором настоящей книги еще в 1974 г. в кандидатской диссертации (см. ссылку ранее), а затем описаны в ряде публикаций [15, 38, 41].

Было показано, какую важную роль играют правильные представления о таких химических понятиях, как «гомология», «изомерия», «структурная аналогия», при оценке критериев патентоспособности химических объектов. К сожалению, и в патентоведческой литературе, и в нормативных документах до сих пор используются толкования этих понятий, которые не выдерживают критики.

2.3.4. Изобретательский уровень и специалист в области техники

В соответствии с законом изобретение имеет изобретательский уровень, если оно для «специалиста явным образом» не следует из уровня техники. В этом положении имеются два понятия, которые требуют раскрытия, а именно, «специалист» и «явным образом».

Правила 1994 и 1998 гг. не содержали раскрытия этих терминов. Предлагалась следующая формулировка:

«Изобретение признается соответствующим условию изобретательского уровня, если не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не подтверждается известность влияния отличительных признаков на указанный заявителем технический результат».

Кроме того, указывался порядок осуществления проверки изобретательского уровня включающий:

- определение наиболее близкого аналога;
- выявление признаков, отличающих изобретение от аналога;
- выявление из уровня техники решений, имеющих признаки, совпадающие с признаками изобретения.

В Правилах 2003 г. была представлена измененная формулировка:

«Изобретение признается не следующим для *специалиста явным образом* из уровня техники, в частности в том случае, когда не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не установлена известность влияния их на указанный заявителем технический результат».

В проверку изобретательского уровня был добавлен следующий пункт: «Анализ уровня техники с целью установления известности влияния признаков, совпадающих с отличительными признаками изобретения, на указанный заявителем результат».

Как видно, появилось пояснение того, что следует считать явным для специалиста, но оно относится к частному варианту, о чем свидетельствует формулировка. К тому же этот вариант неприем-

лем для химических соединений, которые характеризуются единственным признаком и не имеют прототипа.

Перечень ситуаций с отрицательной и положительной оценкой соответствия изобретательскому уровню, который содержится во всех редакциях Правил, во-первых, также относится к частным случаям, а во-вторых, их состоятельность сомнительна.

Например, нами был подробно рассмотрен принцип, согласно которому не признается соответствие изобретательскому уровню выполнение известного средства или его части из известного материала для достижения технического результата, обусловленного техническими свойствами этого материала [53. С. 68]. Была также показана несостоятельность позитивных принципов оценки изобретательского уровня, относящихся преимущественно к области химии. Согласно этим принципам декларативно, без всяких доказательств признаются соответствующими изобретательскому уровню:

1) способы получения новых химических соединений (класса, группы) с установленной структурой;

2) способы получения известных химических соединений (класса, группы) с установленной структурой, если они основаны на *новой для данного класса или группы соединений реакции* или на известной для данного класса или группы соединений реакции, условия проведения которой не известны.

В наших работах [17, 23, 43, 45, 57] показано, что приведенные утверждения:

- противоречат статье Патентного закона, предусматривающей необходимость доказательства соответствия изобретательскому уровню, а также другим требованиям Правил;

- основаны на неопределенных терминах, которые могут толковаться совершенно по-разному, таких как «новый класс соединений», бессодержательный термин «группа соединений», многозначные и неопределенные термины «химическая реакция» и «тип химической реакции».

Особое внимание обращаем на первое правило, которое, по существу, допускает и даже направляет на защиту способов-аналогов, несмотря на то, что представителем официальной методологии было указано на «исключение защиты» их «патентами по мотивам несоответствия требованиям изобретательского уровня» [35].

Нами неоднократно подчеркивалась несостоятельность такого правила [16, 23, 44, 45, 53 и др.], но у патентных поверенных не возникало никаких сомнений по его поводу. У нас имеются многочисленные доказательства того, что патентные поверенные полностью доверяют Правилам, даже не соотнося их с требованиями закона. Такими доказательствами являются многочисленные патенты на способы получения новых химических соединений, выданные

после введения Патентного закона, когда уже можно было, а значит, и должно в первую очередь патентовать собственно новые химические соединения.

Следует заметить, что в Рекомендациях 1999 г. имеется удивительный п. 1.6.3, согласно которому:

«В большинстве встречающихся в практике экспертизы ситуаций можно воспользоваться именно негативными и позитивными правилами, а не общей методикой.

Если конкретная ситуация полностью соответствует той, к которой относится одно из этих правил, то можно констатировать отсутствие (наличие) изобретательского уровня, не прибегая к анализу по общей методике, так как для такой ситуации на основе предшествующего *отечественного и зарубежного опыта экспертизы* (Выделено нами. — Е. У.) уже установлено, что следует (не следует) явным образом для специалиста из уровня техники».

В очередной раз составители документа вводят в заблуждение отечественных патентных поверенных и изобретателей! В нашей работе [58] было указано на важное обстоятельство, явно противоречащее приведенным в Рекомендациях безответственным утверждениям, а именно:

«“Руководство ЕПВ” в п. 9, ч. С, гл. IV содержит рекомендации по оценке изобретательского уровня, в которых приведены примеры обстоятельств признания или непризнания изобретения очевидным. При этом подчеркивается, что данные примеры являются только руководством, *и в каждом случае следует применять принцип “было ли это очевидно для специалиста”*, и эксперты должны избегать попыток подогнать конкретный случай к одному из этих примеров, если последний не является явно применимым».

Надо сказать, что примеры из Руководства по экспертизе заявок в ЕПВ, рассмотренные в этой же работе, не отличаются ни логикой, ни содержательностью и для практического применения малопригодны. Но в них отсутствует особая необходимость, поскольку за рубежом и патентный поверенный, и заявитель имеют прекрасную возможность провести сравнение своих технических решений с реальной судебной практикой, представленной в обработанном и классифицированном виде в сборниках Case Law. О доверии же к отечественным нормативным документам не приходится говорить.

Как уже было сказано, общая методика оценки изобретательского уровня непригодна для новых химических соединений, а какой-либо другой в нормативных документах не существует, как не существует никаких представлений о специалисте, с позиции которого оценивается изобретательский уровень. В наших публикациях [74–76] неоднократно подчеркивалось, что персона «среднего специалиста» является ключевой в методологии патентования ЕПВ,

РСТ, США, Японии и т. п. Именно с позиции среднего специалиста проводят оценку:

- ясности и полноты притязаний;
- правильности используемой технической терминологии;
- соответствия критериям патентоспособности (изобретательский уровень и новизна);
- степени раскрытия изобретения;
- формулы изобретения с помощью доктрины эквивалентов в делах о нарушении патентов.

По поводу фигуры «специалиста», которая упоминается в ст. 4 отечественного Патентного закона, имеется следующий комментарий: «Условие изобретательского уровня содержит понятие “специалист”. В отношении последнего необходимо отметить, что оно не сопровождается каким-либо формальным определением и не сужается до понятий “специалист в данной области техники”, “средний специалист” и т. п. Это позволяет заключить, что понятие «специалист» следует рассматривать в обычном смысле» [77. С. 17].

Этот комментарий рассмотрен нами в работе [78], где показано, что отсутствие характеристики специалиста, с позиции которого оцениваются практически все важные моменты, связанные с патентной экспертизой, означает отсутствие основ методологии. Здесь же проведен конкретный сравнительный анализ методов оценки изобретательского уровня согласно российским правилам и правилам ЕПВ и РСТ; сделан вывод о принципиальном их различии, несмотря на декларированную гармонизацию (см. разд. 2.4 настоящей монографии).

2.3.5. Патентно-правовая норма о косвенной защите

История вопроса, связанного с косвенной защитой, подробно изложена в нашей работе [59], из которой следует, что:

- с 1931 по 1991 г. в отечественных нормативных документах отсутствовала норма о косвенной защите;
- первые отечественные публикации, если не считать работу автора настоящей монографии [60], появились в 1980-е годы [61–63].

Общим для трех последних работ является заблуждение их авторов относительно существа нормы о косвенной защите. Все они связывают эту норму только с химическими соединениями, из чего делают неверные выводы и соответствующие предложения. В частности, Н. Л. Алексеева утверждает, что «косвенная защита веществ с правовой точки зрения является пережитком и не может быть признана целесообразной... Необходимо учесть, что в случае положительного решения вопроса косвенная защита будет осуществлена в условиях уже существующей охраны химических соединений авторским свидетельством. Неслучайно такие ситуации не имеют место в социалисти-

ческих странах, патентная система которых пошла по принципиально новому пути развития. Мировое патентное и изобретательское право не знает таких случаев» [63].

Во-первых, косвенная защита не может быть пережитком хотя бы потому, что эта норма создана не только и не столько для химических соединений, сколько для продуктов и изделий в широком смысле. Современное международное патентное законодательство служит прекрасным тому подтверждением.

Во-вторых, в бывших социалистических странах (Польше, ГДР, Венгрии) на время написания работы [63] уже существовала косвенная защита, информацию о чем можно и должно было получить хотя бы в сборнике «Законодательство по изобретательству» или из более ранних публикаций [61, 62] в журнале «Вопросы изобретательства».

Норма о косвенной защите, в частности, имеет непосредственное отношение к такой искусственной форме защиты химических соединений, как способ-аналог (подробнее см. в [61]).

Впервые косвенная защита была введена в 1991 г. в законе «Об изобретениях в СССР» в следующей редакции (п. 5 ст. 3): «Действие патента, выданного на способ получения продукта, распространяется и на продукт, непосредственно полученный этим способом».

В 1992 г. согласно п. 3 ст. 10 Патентного закона «нарушением исключительного права патентообладателя признается несанкционированное... применение способа, охраняемого патентом или введение в хозяйственный оборот, либо хранение с этой целью продукта, изготовленного непосредственно способом, охраняемым патентом. При этом новый продукт считается полученным запатентованным способом при отсутствии доказательств противного».

Обращаем внимание на изменение формулировки:

во-первых, в качестве нарушения указано «введение в хозяйственный оборот или хранение с этой целью продукта»,

во-вторых, установлено бремя доказательства, которое переложено на ответчика («продукт считается полученным запатентованным способом при отсутствии доказательств противного»).

Однако формулировка абзаца, относящегося к бремени доказательства, вызывает недоумение – каким запатентованным способом считается полученным новый продукт?

В работе [23], опубликованной в 2000 г., мы обращали внимание на то, что в п. 3 ст. 10 Патентного закона последняя фраза о косвенной защите сформулирована без всякой связи с предыдущим абзацем. Такая редакция позволяет *любой новый продукт представить как полученный любым запатентованным способом*.

Эта откровенная нелепица существовала более 10 лет, и на нее опирались судьи в патентных спорах, что показано нами на примере реального судебного дела [61].

В 2003 г. вышла вторая редакция Патентного закона. В ней согласно п. 1, ст. 10:

«Никто не вправе использовать запатентованные изобретения без разрешения патентовладельца, в том числе совершать следующие действия...:

– ввоз на территорию РФ, изготовление, применение, предложение о продаже, продажу, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей... в отношении продукта, полученного непосредственно запатентованным способом.

При этом если продукт, получаемый запатентованным способом, является новым, идентичный продукт считается полученным путем использования запатентованного способа при отсутствии доказательств обратного».

Как видно, согласно новой редакции нормы о косвенной защите, если имеется российский патент на способ получения нового продукта, то идентичный продукт считается полученным запатентованным способом при отсутствии доказательств обратного.

На практике не так просто оценить действие нормы о косвенной защите по причинам сложности оценки идентичности продуктов, особенно в химии, и в силу того, что один и тот же продукт может быть получен разными способами или при его получении используется несколько запатентованных способов.

Кроме того, не может не вызвать затруднений неадекватность выражений «продукт, полученный непосредственно запатентованным способом» и «продукт, полученный путем использования запатентованного способа», а также сложная и запутанная ситуация со способами-аналогами. Различия в редакциях и неоднозначность толкования нормы о косвенной защите становятся более понятными при анализе конкретных дел в суде и интерпретации судебных материалов в публикациях. Сказанное наглядно демонстрируют два варианта изложения процесса компании «Мерк» против словенской фирмы КРКА ПО, которые рассмотрены нами в [59].

2.3.6. Принципы единства изобретения и понятие «родовая структура»

Требования единства изобретения возникли в патентном праве с целью исключения таких технических решений, которые представляют собой искусственно собранные в кажущееся целое множество отдельных элементов (деталей, узлов, веществ и т. д.) или отдельных объектов (если речь идет о многозвенной формуле), не связанных взаимно для достижения общего результата. Другими словами, не всякий объект, состоящий из отдельных частей, и не всякая группа объектов могут быть представлены в одной формуле изобретения.

Отечественная методология всегда уделяла внимание исследованию вопросов, связанных с оценкой единства изобретения, в том

числе и специально для химических объектов. Подробный анализ нормативных документов изложен в [53], и он позволяет заключить, что изменение представлений о принципах единства изобретения осуществлялось в целом достаточно логично и обоснованно, за исключением характеристики изобретений-вариантов и требований в отношении группы химических соединений (родовые или общи структуры).

В соответствии с Инструкцией по проведению экспертизы 1975 г. изобретения-варианты должны представлять собой решения одной и той же задачи принципиально одним и тем же путем, при этом каждый вариант должен был отвечать требованиям изобретения. Единство изобретения для химических соединений признавалось соблюденным, «если формула изобретения содержит признаки ряда (группы) соединений, выраженных одной общей химической структурной формулой, когда доказана идентичность их химической структуры и свойств, определяющих принципиально одно конкретное назначение с одинаковым эффектом».

В этой формулировке изложены, по существу, верные требования к группе химических соединений, т. е. вариантам химических соединений, которые должны иметь:

- идентичные структуры, если требование *идентичности* химических структур предполагает некую их схожесть, при этом надо иметь в виду, что идентичность означает не только сходность, но и полное совпадение, что никак не может относиться к различным химическим соединениям¹;

- одинаковые свойства, обеспечивающие одинаковое назначение.

Однако указанная формулировка содержит бессодержательный с точки зрения химии термин «общая химическая структурная формула». В химии существует вполне определенное понятие – «химическая структурная формула» – «это модель молекулы, которая включает все атомы и все связи между ними, и для каждого соединения существует только одна формула химического строения»² (Выделено нами. – Е. У.).

Сказанное означает, что в принципе *не может быть одной общей химической структурной формулы ни для группы, ни для ряда химических соединений*. Что касается терминов «общая (родовая) структура», или «структура Маркуша», то они не являются химическими понятиями, а созданы в сфере патентного права. Конечно, они имеют химическое содержание, но то, которое им предопреде-

¹ Идентичный – полностью совпадающий, сходный, похожий, аналогичный. (Ресурс доступен по адресу: http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_fwords/16721/ИДЕНТИЧНЫЙ)

² Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1967. Т. V. С. 658.

лено требованиями, предъявляемыми к этому типу формулы изобретения в патентном праве.

В патентной практике это тип формулы изобретения, включающий группу химических соединений, каждое из которых характеризуется химической структурной формулой. На основе этих разных конкретных структурных формул конструируют некую общую структуру, которая позволяет включить всю группу.

Патентное право требует от родовых структур, чтобы входящие в нее соединения были альтернативами, как этого требует доктрина Маркуша. Одним из таких требований является наличие во всех соединениях неизменяемого структурного фрагмента, который, собственно, и является ответственным за свойства, обеспечивающие получение преимуществ перед другими известными соединениями.

Если бы в формулировке Инструкции 1975 г. термин «общая химическая структурная формула» был заменен на термин «общая (родовая) структура», то все встало бы на свои места, поскольку тогда из нее определенно следовало бы, что общая структура – это структура, объединяющая идентичные по химической структуре химические соединения с одинаковыми полезными свойствами. Другими словами, общая, или родовая, структура должна включать структурные аналоги [80, 81].

Однако отечественная методология, во-первых, не восприняла термины «общая (родовая) структура», или «структура Маркуша», принятые в международной патентной практике, а во-вторых, изменила требования к изобретениям-вариантам, что привело не только к неопределенности, но и к ситуации, противоречащей здравому смыслу.

После принятия Патентного закона в отечественных документах и патентной литературе распространение получило выражение «группа (ряд) химических соединений установленной химической структуры, описываемых общей структурной формулой», а вариантами стало возможным считать объекты одного вида, отвечающие единственному условию – одинаковому назначению. Другими словами, варианты могут не иметь никаких общих признаков.

При таком положении вещей возникает вопрос, а что подразумевается под общей структурной формулой, с помощью которой описывается неясная группа соединений? Дело в том, что в химии существуют безграничные возможности изобразить любую группу химических соединений в виде общей схемы. А поскольку определение термина «общая структурная формула» в химии отсутствует, то и не существует никаких препятствий для того, чтобы назвать этим термином любое изображение.

В зарубежной практике таким препятствием в случае общих (родовых) структур, или структур Маркуша, является требование

одинакового (общего) существенного структурного элемента для всех химических соединений, входящих в общую структуру.

Общая, или родовая, структура должна иметь неизменный для всех вариаций общий структурный элемент, только тогда она может считаться родовой, что, собственно, следует из самих названий: родовая структура – общая для некоего множества химических структур. Что касается вариаций заместителей, которые не должны затрагивать существенную структурную часть, то для них следует привести доказательства возможности получения соответствующих соединений и наличия у них свойств, обеспечивающих общий для всех технический эффект. Однако отечественная методология, не предъявляя специальных требований к виду общей структуры и опираясь на новые представления о вариантах, позволяла рассматривать в качестве общей структурной формулы *любое изображение*.

Известно, что после введения Патентного закона при оценке единства изобретения появилось понятие «единый изобретательский замысел». В соответствии с п. 1 ст. 16 Патентного закона заявка должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, связанных между собой настолько, что они образуют *единый изобретательский замысел*, и это обстоятельство требовало иного подхода к оценке соответствия единству изобретения.

В Правилах 1994 г. и во всех их последующих редакциях единый изобретательский замысел раскрывался не через определение понятия, а через перечисление объектов, входящих в объем этого понятия. В частности, в этом перечне представлены изобретения-варианты, которые охарактеризованы как «объекты одного вида (несколько устройств, несколько веществ и т. д.) одинакового назначения, обеспечивающие получение одного и того же результата».

Такое определение никак не соотносится ни со значением слова «вариант», ни со смыслом понятия «единый изобретательский замысел».

Согласно толковым словарям:

вариант – видоизменение чего-либо, разновидность;

разновидность – то, что представляет видоизменение, частное проявление какой-либо общей категории, типа, явления.

Значение слов, входящих в выражение «единый изобретательский замысел», приведено в нашей работе [67] и в работе В. Н. Медведева [68] согласно словарю С. И. Ожегова:

«Единый – общий, объединяющий, образующий единое целое;

общий – свойственный кому-то (чему-то) одновременно, взаимный, касающийся основ чего-то, содержащего самое существенное;

замысел – задуманный план действий, заложенный смысл, идея (основная, главная мысль)».

Исходя из значения указанных понятий, можно вполне определенно сделать вывод о том, что для соответствия единому изобретательскому замыслу изобретения-варианты должны иметь нечто общее, касающееся основы, а вариации не должны затрагивать этой основы. Такое толкование согласуется и со значением слова «вариант». Назначение не определяет сущность изобретения и уж тем более не может служить показателем структурной общности.

Исследованию принципов оценки единства изобретения применительно к химическим объектам и, в частности, к химическим соединениям посвящен целый ряд наших работ [23, 53, 54, 57, 64–67]. При этом показано, что в случае химических объектов при новых подходах возникают нелепые ситуации именно потому, что не принимается во внимание истинное значение слова «вариант» и отсутствует правильное толкование понятия «единый изобретательский замысел».

Так, в соответствии с Рекомендациями 2004 г. требование единства изобретения, т. е. наличие единого изобретательского замысла, считается выполненным, если:

«1. В независимом пункте формулы изобретения охарактеризована группа химических соединений, описываемых общей структурной формулой, проявляющие одинаковые утилитарные свойства (в частности, активность) и обеспечивающие реализацию одного и того же назначения, указанного в описании изобретения.

2. Охарактеризованные в разных независимых пунктах формулы изобретения, относящиеся к описываемым *разными структурными формулами группам химических соединений* (Выделено нами. – Е. У.), имеющих одно и то же утилитарное свойство и назначение, могут быть квалифицированы как варианты».

Правило 1 в скрытой форме позволяет объединить совершенно разные химические соединения, которые не имеют между собой ничего общего. Кажущаяся общность создается за счет применения понятия «общая структура» как чего-то вполне определенного и действительно общего, хотя на самом деле она может быть представлена в виде схемы, объединяющей при известной ловкости самые разные соединения в разных сочетаниях.

Как уже было сказано, одинаковые общие структуры могут объединять разные по структуре соединения и, наоборот, разные общие структуры могут содержать одинаковые соединения.

Правило 2 открыто позволяет считать вариантами разные химические соединения и разные общие структуры при одном условии – они должны иметь одинаковое назначение. Это означает, что вариантами могут быть признаны новые химические соединения, относящиеся и к органическим, и к неорганическим, лишь бы было одинаковое назначение. Причем все это соответствует «единому изобретательскому замыслу». Можно ли представить, что химик-

органик, работающий в области, например, биоцидов, вдруг в качестве единого замысла станет изобретать неорганическое соединение? Ситуация для химии абсурдная как с практической, так и с теоретической точки зрения, но... не с точки зрения отечественной методологии.

Представления о структурах Маркуша, имеющиеся в отечественной патентно-правовой литературе, также вызывают недоумение. Например, в [79] они охарактеризованы следующим образом: «Объективно в качестве часто употребляемого в формуле признака используют так называемую структуру Маркуша – “конгломерат” из общего понятия (общей структурной формулы или фрагмента структуры с рядом заместителей-радикалов) и альтернативных понятий (вид радикалов-заместителей) в одном и том же положении в этой формуле или фрагменте».

Подобная невразумительная характеристика свидетельствует о том, что авторы либо не имеют четких представлений о предмете, либо не умеют логично излагать свои представления, либо и то и другое вместе.

Другими словами, отечественные эксперты оказались безоружными против неясных притязаний, поступающих главным образом от иностранных заявителей, именно потому, что оказался несостоятельным подход к оценке вариантов вообще и вариантов в химии в особенности. Подчеркиваем, что это касается именно отечественной методологии, поскольку согласно международным правилам и патентным правилам США общие (родовые) структуры признаются соответствующими требованиям единства изобретения при наличии общего структурного элемента, а назначение или свойства позволяют признать их альтернативами или эквивалентами.

Эти правила были подробно исследованы нами в [67], при этом был сделан вывод о том, что оценку родовых структур, предложенную в Инструкции к Договору о патентной кооперации от 19 июня 1970 г. (далее – Инструкция РСТ), со всех точек зрения целесообразно использовать в российских нормативных документах. Сказанное является еще одним доказательством отсутствия гармонизации отечественных правил с международными по оценке как критерия единства изобретения вообще, так и химических соединений, представленных общей структурой, в частности.

2.3.7. Теория эквивалентов

Патентным законом была предусмотрена возможность использования эквивалентной замены признаков при толковании формулы изобретения. Статья 10 п. 2 Патентного закона в первоначальной редакции имела следующий вид:

«Запатентованные изобретение или полезная модель признаются использованными в продукте или способе, если продукт содержит, а в способе использован каждый признак изобретения или полезной модели, приведенный в независимом пункте формулы изобретения или полезной модели, либо эквивалентный ему признак».

Во второй редакции в конец текста было внесено важное, но проблематичное добавление: «...ставший известным в качестве такового в данной области техники до совершения действий, указанных в пункте 1 настоящей статьи, в отношении продукта или способа».

Однако содержание понятия «эквивалентный признак» нигде не раскрывается, что отмечалось в ряде публикаций [69–72].

Авторы [69, 70] также отмечали, что законодательством об изобретательстве СССР понятие эквивалентной замены признаков было определено в двух инструкциях:

1) «Инструкция о порядке выплаты вознаграждения...» рассматривала замену признака или признаков, указанных в формуле изобретения, как эквивалентную, если сущность этого изобретения не менялась, достигался такой же результат, а средства выполнения были заменены на равноценные, известные в данной области;

2) «Инструкция по экспертизе изобретений ЭЗ-2-74» признавала признаки эквивалентными при совпадении выполняемой функции и достигаемого результата, при этом принималась во внимание их взаимозаменяемость, т. е. признаки, выполняющие одинаковую функцию, могли отличаться по форме выполнения (по конструкции, технологии или материалу).

Представления о понятии «эквивалентный признак» в [69] мало отличаются от приведенных в инструкциях, а предложенный метод оценки использования изобретения с применением эквивалентов от известных методов оценки патентной чистоты. Кроме того, этот метод не пригоден для оценки химических соединений и выглядит устаревшим по сравнению с тем, который был представлен на международном симпозиуме «Теория эквивалентов», проведенном в Хельсинки в 1999 г. (см., в частности, предложения ВОИС). Значительная часть материалов симпозиума была переведена и вместе с нашими комментариями опубликована в [70, 71]. Подробнее этот вопрос изложен в разд. 3.4 настоящей книги. Представляется, что на современном этапе любые разработки, связанные с применением эквивалентов, не могут обойти стороной предложения ВОИС, основанные на изучении многолетнего опыта стран Западной Европы и США.

Одним из важнейших моментов доктрины эквивалентов, который обсуждался на симпозиуме, но не вошел в список ВОИС, является так называемый аспект времени, который рассматривается далеко не однозначно, а кроме того, излагается иногда не очень внятно. Например, как понимать утверждение авторов работы [69,

С. 10], что «если признак, эквивалентный соответствующему признаку формулы изобретения, стал известен после даты приоритета изобретения, он не может быть учтен ни при экспертизе, ни при оспаривании патента, так как источник, в котором описан такой признак, не входит в уровень техники. Уровень техники согласно п. 1 ст. 4 Патентного закона включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения. В этом случае права патентообладателя, предоставляемые патентом, законно распространяются на соответствующие изделия (технологии)».

Понятно, что при экспертизе не может быть принято во внимание то, что не существует на данный момент. Но почему бесспорным является распространение прав патентовладельца на то, что создано позднее? Конечно, при соответствующим образом сформулированной в законе статье это *может быть* законным, но эквивалентность признака можно оспорить. Эквивалентность сама по себе из литературы чаще всего не следует, особенно в ситуации их недавней неизвестности. Но утверждение авторов построено таким образом, что эквивалентность признака выглядит само собой разумеющейся, бесспорной. Здесь правильнее говорить не об известности эквивалентного признака, а об известности признака, как эквивалентного признаку из патента, однако и в этом случае оспаривание не исключается. Спорная ситуация решается в суде, и патентовладелец должен доказать, что произошла именно эквивалентная замена, а нарушитель может доказывать обратное.

Интересно, что далее авторы [69] высказывают мнение, по сути противоположное прежнему утверждению, а именно:

«Когда заменяющий признак не был известен до даты его использования в объекте, содержащем запатентованное изобретение, в качестве эквивалента, возможно, не следует считать изобретение использованным, т. е. известность могла бы явиться критерием, устанавливающим границы применения теории эквивалентов при установлении факта использования изобретения» [69. С. 50].

Поскольку эквивалентный признак стал известен после даты приоритета, а это то же самое, что он не был известен до даты приоритета, то можно говорить об одинаковой исходной ситуации, однако выводы сделаны иные, т. е. при применении таких эквивалентов не следует считать патент использованным.

Что касается существующего у отечественных специалистов недопонимания так называемого аспекта времени, то рекомендуем ознакомиться с нашей публикацией [70]. В ней полностью опубликовано письмо О. В. Чельшевой, направленное организаторам семинара Российской ассоциации патентных поверенных, в котором этот аспект вполне обоснованно изложен в защиту ограничения даты известности эквивалентного признака датой приоритета.

В недавно опубликованной работе В. А. Мещерякова¹ также предлагается вернуться к дате эквивалентных признаков, отнесенной к приоритету нарушаемого патента. Что же касается собственно представлений автора о доктрине эквивалентов и эквивалентных признаках, то они вызывают недоумение. Например, утверждение о том, что «известность эквивалентности отличительных от прототипа признаков может стать основанием для признания патента недействительным по причине несоответствия изобретательскому уровню», вступает в противоречие по меньшей мере с двумя установленными правилами.

Во-первых, доктрина эквивалентов не используется при оценке патентоспособности изобретений. В Инструкции 1975 г. существовали требования, в которых фигурировали эквивалентные признаки, но эти требования относились к новизне, а не к изобретательскому уровню, к тому же эти правила не действуют с 1985 г. Во-вторых, несоответствие изобретательскому уровню оценивается не по эквивалентности отличительных признаков, а по совпадению, т. е. по их идентичности, что следует из п. 24.5.3(2) Административного регламента:

«Изобретение признается не следующим для специалиста явным образом из уровня техники, если в ходе указанной выше проверки не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не подтверждена известность влияния этих отличительных признаков на указанный заявителем технический результат».

Ранее уже упоминалось о том, что теория эквивалентов применительно к химическим системам так же специфична, как и все другие вопросы, связанные с их патентованием. В работе [71] было показано, что теория эквивалентов не может быть использована по отношению к индивидуальным химическим соединениям, которые представлены в формуле одним существенным признаком – химической структурой. Это положение, высказанное нами в 1995 г., полностью согласуется с предложениями ВОИС, сформулированными в 1999 г. [70].

В отечественной методологии отсутствуют какие-либо рекомендации по вопросам толкования формул изобретения с применением доктрины эквивалентов, как и отсутствует судебная практика ее применения.

Статья 1358 ГК РФ является простой констатацией возможности толкования формулы изобретения с использованием эквивалентных признаков, известных в качестве такового в данной области

¹ Мещеряков В. А. Применение доктрины эквивалентов при рассмотрении патентных споров // Патенты и лицензии. 2012. № 5. С. 8–14.

техники до совершения нарушения патента, без раскрытия понятия «эквивалентные признаки».

Что касается определения, приведенного в Комментариях («признак будет являться эквивалентным, если сущность изобретения при замене признака не изменится, а достигаемый результат останется прежним»), то в свете указанных выше материалов должно быть понятно, что применение столь упрощенной формулировки не решит множества возникающих на практике вопросов. Сказанное относится и к определению, которое в упомянутой выше работе В. А. Мещерякова предлагается внести в ст. 1358 ГК РФ, а именно:

«Эквивалентными признаются равноценные признаки, т. е. признаки, совпадающие по выполняемой ими функции обусловливаемому ими результату в качестве вклада в технический результат, обеспечиваемый изобретением».

2.4. Современный этап развития отечественной методологии (2008–2012 гг.)

Современный этап развития отечественной патентно-правовой методологии связан с важным событием: в конце 2007 г. Патентный закон Российской Федерации утратил свое действие и вместо него с 1 января 2008 г. вступила в силу часть четвертая ГК РФ, регламентирующая правоотношения в области патентного права. Соответственно, были созданы новые нормативные документы: Административный регламент (далее – Регламент) вместо Правил и Руководство вместо Рекомендаций. Но это касается формы, а произошли ли изменения по существу и если произошли, то какие именно? Эти и другие проблемные вопросы патентной методологии рассмотрены в настоящем разделе.

2.4.1. Требование единства изобретения

В соответствии с п. 1 ст. 1375 ГК РФ заявка должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, связанных между собой настолько, что они образуют единый изобретательский замысел (требование единства изобретения).

В тексте кодекса и в комментариях¹ к ст. 1375 термин «варианты» вообще отсутствует, он появляется только в п. 10.5 Регламента в такой же редакции, как в Правилах, т. е. варианты – это объекты одного вида, одинакового назначения, обеспечивающие получение одного и того же технического результата.

Как видно, по-прежнему остается нераскрытым понятие «единый изобретательский замысел», а толкование слова «варианты» не

¹ Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации, часть четвертая / Э. П. Гаврилов, О. А. Городов, С. П. Гришаев. М.: Проспект, 2007. С. 327. (Далее – Комментарий).

соответствует его общепринятому смысловому значению. В результате установленные в части четвертой ГК РФ принципы единства изобретения:

- не гармонизированы с международными правилами оценки единого изобретательского замысла;
- не позволяют в области химии сформулировать обоснованные требования к общим структурам, не допускающие неопределенное и произвольное их изображение, следствием чего является невозможность оценки их новизны и изобретательского уровня;
- некорректны с точки зрения семантики.

2.4.2. Новизна химических соединений и общих структур

Требования к новизне индивидуального химического соединения согласно п. 9.1.9 Руководства остаются прежними, а именно: «Изобретение, относящееся к химическому соединению с установленной структурой, удовлетворяет условию новизны, если эта структура не известна из уровня техники».

Требования к новизне общей химической структуры также не изменились. Согласно п. 9.1.11 Руководства к ним применяется такой же подход, как к единичным химическим соединениям. Независимо от того, что подразумевается – оценка новизны каждого химического соединения, входящего в группу, или оценка новизны общей структуры, это неосуществимо на деле.

Оценка новизны каждого соединения практически недостижима по следующим причинам:

- общие структуры часто включают чересчур большое или даже неопределенное количество конкретных соединений;
- «ручной» поиск только одного химического соединения – трудоемкая работа даже в случае использования специальных БД, которые не признаются нормативными документами, а поиск по всем рекомендуемым в них источникам информации (статьям, книгам, справочникам, патентам, научным и научно-популярным журналам) зачастую в принципе неосуществим. Автоматизированный поиск по тем же БД стоит весьма недешево.

Таким образом, подтверждение новизны каждой структурной химической формулы практически невозможно, к тому же это свидетельство новизны конкретного соединения, а не новизны общей структуры, которая, как уже было сказано, может включать совершенно разные соединения, и наоборот, одни и те же соединения могут входить в разные общие структуры, т. е. новизну общей структуры в принципе нельзя оценить по методу, который предлагается для конкретной химической структуры.

Поиск общих структур возможен *только по специально созданным БД*, причем для индексирования, т. е. для создания возможностей введения общих структур в БД, они должны соответствовать

определенным требованиям, которые согласуются с требованиями ясности из патентного права. Однако эти требования в отечественных правилах отсутствуют, и их невозможно сформулировать по причине некорректного определения изобретений-вариантов. Обращаем также внимание на еще одно важное обстоятельство: БД со структурами Маркуша (общими, или родовыми, структурами), создаваемые индексированием патентов многих стран мира, не привлекают во внимание российские патенты.

Таким образом, оценка новизны общих структур согласно новейшим требованиям – это результат полного непонимания как сути указанного объекта, так и состояния вопроса с осуществлением поиска. Другими словами, предлагаемый подход – это фактически введение в заблуждение или преднамеренный обман (никакой оценки новизны общих структур отечественные эксперты осуществить не могут).

2.4.3. Изобретательский уровень и средний специалист

В соответствии со ст. 1350 ГК РФ «изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники». Понятия «специалист» и «явным образом» в ГК РФ не раскрываются. В Комментариях приведено следующее удивительное определение:

«Понятие “специалист” является юридической фикцией. Обычно под указанным понятием для целей проверки соответствия изобретения условию изобретательского уровня понимают лицо, квалификация которого, соответствующая среднему уровню в данной области техники, позволила бы ему осуществить заявленное изобретение, т. е. воплотить его в материальный носитель».

Удивительно это определение по той причине, что в нем перепутаны такие разные вещи, как создание изобретения и его воплощение в материальном объекте. В результате оценка изобретательского уровня представлена как оценка осуществимости изобретения, хотя осуществимость связана с критерием «промышленная применимость». Во всяком случае, именно на п. 4 ст. 1350 ГК РФ о промышленной применимости ссылаются при оценке осуществимости и Регламент (п. 24.5.1), и Руководство (п. 4.4.1). При этом основной принцип оценки осуществимости заключается в том, что «для каждого из признаков должно быть ясно, как может быть получен его материальный эквивалент».

При оценке изобретательского уровня анализу подвергается не вопрос возможности осуществления изобретения в материальном объекте, а вопрос возможности его создания на основе уровня техники (сведений из уровня техники) и знаний обычного специалиста. Представляется, что перепутать два разных критерия, причем в таком документе, как Комментарий, – грубейшая ошибка. Там же

приведено толкование слов «явным образом не следует» для специалиста, согласно которому «под ними понимаются случаи, когда изобретателем не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с отличительными признаками заявленного решения, или такие решения выявлены, но не установлена известность влияния отличительных признаков на указанный заявителем технический эффект».

Более подробно это толкование будет рассмотрено нами далее. Здесь же следует указать, что оно не согласуется с определением из Регламента, в соответствии с п. 24.5.3 которого «изобретение явным образом следует из уровня техники, если оно может быть признано созданным путем объединения, изменения или совместного использования сведений, содержащихся в уровне техники и/или общих знаний специалиста».

Такая формулировка тоже очень любопытна, и она также подробно будет нами рассмотрена.

Определение понятия «специалист» в Регламенте отсутствует. Оно представлено только в Руководстве (п. 2.21.1): «Под специалистом в патентном праве, как правило, понимают гипотетическое лицо, обладающее общими знаниями в данной области техники (к ним относятся знания, основанные преимущественно на информации, содержащейся в справочниках, монографиях и учебниках), а также имеющее доступ ко всему уровню техники».

Понятие «явным образом» для специалиста истолковано так же, как и в Регламенте. Кроме того, в Руководстве приведен алгоритм проверки изобретательского уровня.

Мы провели сравнительный анализ формулировок и толкований, имеющих отношение к понятиям среднего специалиста и изобретательского уровня, встречающихся в отечественных документах и в документах ЕПВ и РСТ. Результаты были изложены в [76]. Ниже приведены фрагменты, которые позволяют получить вполне ясную картину (Курсив наш. – Е. У.).

**Руководство по экспертизе
ЕПВ (2007 г.), ч. С, гл. IV, п. 11.4**

**Административный регламент,
п. 24.5.3**

«Понятие “очевидный” означает нечто, не выходящее за рамки нормального развития техники, а просто или логически вытекающее из известного уровня, т. е. нечто, не требующее применения каких-либо навыков или способностей сверх тех, которые можно	«Изобретение явным образом следует из уровня техники, если оно может быть признано созданным путем объединения, изменения или совместного использования сведений, содержащихся в уровне техники и/или общих знаний специалиста».
--	--

ожидать от специалиста в данной области».

Согласно Руководству ЕПВ «очевидное» – это нечто, просто или логически вытекающее из уровня техники. Такая формулировка предполагает непереносимое доказательство того, что имеет место именно логическое или простое следование из уровня техники, поскольку, разумеется, может быть и не простое, и не логическое. И действительно, это доказательство является третьим этапом метода оценки изобретательского уровня, снабженного при этом рядом правил, которые следует соблюдать при осуществлении доказательства.

На третьем этапе оценки, где собственно и определяется соответствие условию «изобретательский уровень» через «очевидность», следует ответить на вопрос:

«Существует ли вообще какое-либо известное решение, которое бы побудило (не просто могло бы побудить, а побудило бы) специалиста, столкнувшегося с данной технической проблемой, изменить или адаптировать ближайший аналог с учетом этого решения, получив при этом нечто, подпадающее под объем формулы изобретения, и тем самым достичь того, что обеспечивается изобретением».

Мы еще вернемся к этому вопросу. А сейчас обратимся к формулировке из Регламента, которая утверждает, что, если можно признать, что изобретение создано путем объединения, изменения или совместного использования сведений, содержащихся в уровне техники и/или общих знаний специалиста, то оно явным образом следует из уровня техники.

Такое утверждение означает, что достаточно показать (признать), например, известность двух или нескольких признаков, чтобы их совокупность была признана не соответствующей изобретательскому уровню без каких-либо дополнительных доказательств, просто потому, что оно создано объединением признаков.

Если бы патентное право было основано на таких принципах, то патентование давно бы стало невозможным. Все изобретения и не создаются по иному, как объединением, изменением и совместным применением известных сведений. Задача специалиста в том, чтобы установить, был ли при этом творческий вклад или не был. Определение очевидности означает не признание того, что изобретение создано комбинацией известных сведений, а доказательство того, что комбинация просто или логически не вытекает из известных сведений.

Как видим, толкование понятий «очевидным путем» и «явным путем», являющихся синонимами, в отечественных и международных документах, по существу, оказалось различным.

В правилах РСТ и ЕПВ подчеркивается, что некорректно делать вывод об отсутствии изобретательского уровня только на том основании, что отдельные признаки данной комбинации известны

или очевидны как таковые, и что поэтому весь заявленный объект является очевидным.

В то же время раскрытие понятия «явным образом» из п. 24.5.3(1) Регламента вполне определенно признает такую комбинацию следующей из уровня техники.

Следует обратить внимание, что указанный пункт Регламента не согласуется с последующим пунктом (п. 24.5.3(2)), в котором изложена схема проверки изобретательского уровня. Согласно этой схеме изобретение признается не следующим для специалиста явным образом из уровня техники, если в ходе «проверки не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не подтверждено влияние этих признаков на указанный заявителем технический результат».

То есть необходимо не просто признать, что решение создано комбинацией или изменением известных признаков, а требуется показать влияние отличительных признаков, даже если они известны, на технический результат.

Предложенная в п. 24.5.3(2) Регламента схема практически полностью повторяет метод, описанный в п. 19.5.3(2) Правил, который предлагается применять «в частности», т. е. как возможный, а не общий путь оценки изобретательского уровня. Тем не менее никаких других путей оценки изобретательского уровня ни Регламент, ни Руководство не предлагают.

А метод действительно является ограниченным, хотя бы по той причине, что он не пригоден для объектов, не имеющих прототипа, т. е. для таких, в которых невозможно разложить объект на совокупность признаков и рассматривать их известность отдельно, например для химических соединений.

Кроме ограниченности применения, метод, по нашему убеждению, не способствует объективной оценке изобретательского уровня, что подтверждается приведенным ниже анализом.

Метод «проблема и решение» из Руководства РСТ и ЕПВ

Метод «проблема и решение» состоит из трех этапов:

- 1) определение ближайшего аналога;
- 2) установление решаемой технической проблемы;
- 3) анализ: не было ли заявленное изобретение, начиная с ближайшего аналога и технической проблемы, очевидным для специалиста. Для этого необходимо отве-

Метод административного регламента из Руководства

Метод включает четыре этапа:

- 1) определение наиболее близкого аналога;
- 2) выявление признаков, которыми заявленное изобретение, охарактеризованное в независимом пункте формулы, отличается от наиболее близкого аналога (отличительные признаки);
- 3) выявление из уровня техники решений, имеющих признаки, сов-

тить на вопрос, существует ли известное решение, которое бы побудило (а не просто могло бы побудить), столкнувшись с проблемой, изменить ближайший аналог с учетом известного решения, и достичь того, что достигнуто изобретением.

падающие с отличительными признаками рассматриваемого изобретения;

4) анализ уровня техники с целью подтверждения влияния признаков, совпадающих с отличительными признаками заявленного изобретения, на указанный заявителем технический результат, т. е. установление известности влияния признаков, совпадающих с отличительными признаками заявленного изобретения, на указанный заявителем технический результат.

Сопоставительный анализ

1. Метод ориентирует на *оценку технического решения в целом*: в известном уровне техники должны быть обнаружены не отдельные признаки, а решения или сведения, которые послужили бы непосредственной подсказкой для изменения ближайшего аналога. Правила, которые сопровождают метод, подчеркивают некорректность вывода об очевидности на основании известности или очевидности отдельных признаков (гл. 13 п. 13.05 Руководства РСТ; ч. С, гл. IV, п. 11.5 Руководства ЕПВ).

Судебная практика многократно подтвердила в своих решениях неукоснительное следование этому принципу:

– тот факт, что отдельный признак или ряд признаков известны, необязательно доказывает очевидность данной комбинации;

– вопрос не в том, может ли специалист, имеющий доступ ко всему известному уровню, осуществить комбинацию согласно изобретению, а в том, сделает ли он

1. Метод ориентирует на *раздельное рассмотрение признаков*, о чем свидетельствует формулировка четвертого этапа. Какие-либо иные правила или требования в отношении рассмотрения решения в целом отсутствуют.

Однако это не освобождает эксперта от обязанности указать такие источники при дальнейшем рассмотрении заявки, если заявитель будет настаивать.

это действительно в ожидании какого-либо улучшения;

– при оценке изобретательского уровня в комбинационном изобретении решающим является не вопрос: известны ли и очевидны ли отдельные элементы данной комбинации из известного уровня, а вопрос: не наводит ли известный уровень техники специалиста на данную конкретную полную комбинацию (возможно уже известных) признаков.

2. Метод не допускает анализ уровня техники постфактум:

– следует помнить, что изобретение, которое на первый взгляд кажется очевидным, может фактически обладать изобретательским уровнем;

– после формулирования новой идеи часто можно теоретически показать возможность ее воплощения, начиная с чего-то известного, путем ряда, видимо, легких шагов;

– эксперт должен соблюдать осторожность при имеющем обратную силу анализе такого типа;

– следует всегда учитывать, что документы, полученные при поиске, были получены по необходимости, зная наперед, какова суть предполагаемого изобретения (п. 11.9.2 Руководства ЕПВ; п. 13.15 Руководства РСТ);

– для того чтобы не было подобного вышеприведенному конструирования известных сведений, существует требование, согласно которому при определении наличия изобретательского уровня можно объединять раскрытие двух или более документов только в том случае, если такая комбинация бы-

2. Метод позволяет проводить анализ постфактум, чему способствуют установки, сформулированные в п. 24.5.3 (3), (4) Регламента.

В п. 24.5.3 (3) представлен перечень действий, которые заведомо не признаются соответствующими изобретательскому уровню, а в 24.5.3 (4), наоборот, признаются заведомо соответствующими изобретательскому уровню.

К первым действиям относятся, например:

– дополнение известного средства какой-либо известной частью, присоединяемой к нему по известным правилам для достижения технического результата, в отношении которого установлено влияние именно таких дополнений;

– создание средства, состоящего из известных частей, выбор которых и связь между которыми осуществлены на основании известных правил и рекомендаций. Достигаемый при этом технический результат обусловлен только известными свойствами частей.

Применение на практике подобных установок, в которых расплывчатые фразы об «известных пра-

ла бы очевидной для специалиста в данной области (п. 11.8 Руководства ЕПВ; пп. 13.12, 13.13 Руководства РСТ).

Судебная практика в своих решениях придерживается принципов «постфактум» и «мог бы – сделал бы» и неоднократно напоминает, что правильное применение принципа «проблема и решение» включает недопустимый анализ постфактум, опирающийся на знание данного изобретения.

Проблема не в том, смог ли бы специалист прийти к изобретению посредством модификации известного уровня, а в том, сделал ли бы он это в ожидании действительного получения преимуществ (т. е. в свете решаемой технической задачи) на основании наводящих моментов, содержащихся в известном уровне.

Было установлено, что после создания изобретения часто можно показать, что специалист смог бы его получить, объединив различные элементы известного уровня, но такие аргументы следует отклонять как продукт анализа по принципу «постфактум».

Тот факт, что специалисту известны свойства технического средства и он имел интеллектуальные возможности его применить, устанавливает только возможность применения технической меры, очевидной для специалиста.

Однако необходимо показать, что в состоянии уровня техники имеется распознаваемая подсказка объединения известного средства для достижения запланированной технической задачи.

Судебная практика рассмотрела некоторые другие аспекты:

вилах и рекомендациях» относятся не к самому техническому решению, а к методу его создания, есть не что иное, как путь реконструкции изобретения постфактум. Что касается оценки свойства отдельных частей изобретения и их влияния на технический эффект, то это еще одно подтверждение тому, что метод не ориентирует на оценку решения в целом.

При этом следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев вычленив влияние отдельных частей в общей комбинации признаков в принципе невозможно – это никак не соотносится с представлениями в любой области техники.

Метод позволяет использовать любые документы, в любом количестве, без каких-либо дополнительных требований и ограничений. Это подтверждается п. 24.5.3(6) Регламента, согласно которому известность влияния отличительных признаков заявленного изобретения на технический результат может быть подтверждена как одним, так и несколькими источниками информации.

Такой подход не может привести к обоснованному толкованию понятия «явным образом для специалиста» по следующим причинам:

- комбинация сведений из разных источников, чтобы быть использованной в изобретении, может потребовать анализа;
- для сбора некоторой информации, например патентной, могут потребоваться затраты;
- ни то, ни другое не соотносится с понятием обычных знаний

– если переход от известного уровня техники к изобретению потребовал ряд шагов, то это можно считать показателем изобретательского уровня;

– достижение неожиданного эффекта не является непременным условием наличия изобретательского уровня. Необходимо всего лишь определить, что соответствующий объект изобретения не вытекает для специалиста очевидным образом из существующего известного уровня техники.

Уровень знаний среднего специалиста складывается из:

– знания справочной, учебной и общей технической литературы, что составляет часть «обычных» общих знаний;

– владения информацией, которую можно получить только после проведения обширного поиска (не считается частью обычных общих знаний);

– привлечения патентных описаний и научных публикаций, которые можно рассматривать как часть обычных общих знаний в исключительных случаях, когда изобретение относится к настолько новой области исследований, что релевантных технических знаний еще нет в справочниках.

специалиста, даже если опираться на определение этого понятия из Регламента.

Не ограниченное никакими правилами применение известной из уровня техники информации способствует и оценке постфактум, и выводу об отсутствии изобретательского уровня на основании известности или очевидности отдельных признаков.

Выводы: принципиальное различие методов

1. Метод «проблема и решение» совершенно четко направлен на оценку изобретательского уровня технического решения в целом, и правила неоднократно подчеркивают это требование, обращая внимание на некорректность вывода об очевидности на основании

1. Метод определенно направлен на рассмотрение отдельных признаков, а вывод об отсутствии изобретательского уровня делается на основании известности или очевидности отдельных признаков.

известности или очевидности отдельных признаков.

2. Метод не допускает анализ постфактум, подчеркивая, что после создания изобретения часто можно показать, что специалист смог бы его получить, объединив различные элементы известного уровня.

3. Метод предусматривает вполне обоснованные ограничения по использованию комбинации документов из уровня техники: она должна быть очевидной для специалиста.

4. Метод основан на понятии среднего специалиста, уровень знаний и характер действий которого определены рядом специальных правил, которые постоянно совершенствуются и уточняются как судебной практикой, так административным постановлениями.

5. Вывод о соответствии изобретательскому уровню зависит от решаемой технической проблемы и присутствия в известном уровне непосредственной подсказки, направленной на решение этой проблемы.

2. Метод изначально нацелен на анализ постфактум формулировкой, согласно которой изобретение явным образом следует из уровня техники, если оно может быть признано созданным путем объединения, изменения или совместного использования сведений, содержащихся в уровне техники, и/или общих знаний специалиста.

Алгоритм проверки изобретательского уровня и правила, определяющие его наличие или отсутствие, также способствуют анализу постфактум.

3. Метод не ставит никаких ограничений по характеру используемых сведений из уровня техники при оценке изобретательского уровня.

4. Метод использует термины «специалист» и «общие знания» как некие вспомогательные слова, не придавая им особого значения и не раскрывая по существу эти важнейшие для анализа понятия, т. е. не сопровождая их никакими правилами.

5. Вывод о соответствии изобретательскому уровню зависит от выявленного или не выявленного влияния отличительных признаков на технический результат.

Резюме

1. Методы оценки изобретательского уровня, несмотря на идентичные формулировки статей в разных законодательных документах, оказываются, по существу, противоположными из-за различ-

ного толкования понятий «средний специалист» и «явным образом».

2. Методология РСТ и ЕПВ направлена на однозначность толкования требований; она постоянно совершенствуется главным образом на основе судебной практики, в то время как отечественная методология изначально основана на неопределенных (и даже несообразных, с точки зрения логики и техники) правилах и позволяет произвольное их толкование. При этом со временем правила не совершенствуются, а некоторые изменения даже усугубляют их несостоятельность.

За прошедшие после вступления в силу новой редакции ГК РФ годы в отечественной патентно-правовой литературе появилось значительное количество публикаций, имеющих отношение к методологическим проблемам патентования, из которых для рассмотрения нами выбраны две:

1) статья В. А. Щербининой «Назначение как характеристика сущности изобретения» [82];

2) статья Т. Е. Криворучко и А. А. Поляковой «Особенности соотнесения условию патентоспособности «новизна» изобретений, относящихся к химическим соединениям» [83].

Выбор обусловлен тем, что работы посвящены очень важным, по нашему мнению, темам: назначению как характеристике сущности изобретения [82] и новизне химических соединений [83].

2.4.4. О назначении как характеристике сущности химических соединений

Вопросу о назначении как характеристике сущности химических соединений нами было уже уделено много внимания, поскольку именно с ним связана беспрецедентная для мировой патентной системы ситуация, возникшая после принятия в нашей стране Патентного закона. Ни в одном из патентных законодательств зарубежных стран нет положений, ущемляющих права собственных граждан как патентообладателей. А в нашей стране именно в таком ущемленном положении оказались изобретатели-химики после введения прямой защиты патентом новых химических соединений.

Прошло 16 лет и, казалось бы, ситуация стала исправляться: появилось большее количество патентов на химические соединения, выданных отечественным изобретателям, в которых формулы изобретения не содержали назначение; в публикациях представителей патентной экспертизы стали чаще появляться указания на то, что назначение не следует вводить в формулу изобретения на химическое соединение. И вдруг появляется статья [82], автор которой, возвращаясь к концепции В. Н. Дементьева (рассмотрена выше), настоятельно рекомендует рассматривать формулу изобре-

ния как «правовую характеристику сущности изобретения, включающую характеристику его технической сущности и назначение его объекта», что якобы вполне соответствует редакции ст. 1358 ГК РФ.

Обоснования построены на положениях, взятых из работ В. Н. Дементьева, а именно:

- совокупность существенных признаков изобретения как характеристика технической сущности изобретения и назначение его объекта соотносятся как объективное и субъективное;

- понятия «сущность изобретения» и «техническая сущность изобретения» нужно дифференцировать – назначение объекта изобретения относить к субъективной характеристике сущности изобретения, а существенные признаки изобретения – к характеристике его технической сущности, т. е. соотносить их между собой как субъективное и объективное и в то же время как общее и частное.

Как указывает В. А. Щербинина [82], свои выводы В. Н. Дементьев подкрепляет философским учением об идее, которая «схватывает тенденцию развития явлений действительности, поэтому в ней отражено не только сущее, но и должное. Для нужд практической деятельности необходимо не просто отразить вещь, но и постичь возможности, содержащиеся в ней, чем она может быть. Поэтому в изобретении должно быть отражено не только сущее, наличное (объект), но и должное, чем объект может быть».

В наших работах показана несостоятельность концепции В. Н. Дементьева применительно к химическим соединениям, а В. Денщиков в 2002 г. [84] показал, к какой абсурдной ситуации (именно это определение использовано автором) приводит признание назначения существенным признаком в других областях техники. В частности, рассмотрен почти анекдотичный пример с устройством для профилактики простудных заболеваний, которое выполнено на основе бытового термоса. Автор делает решительный вывод о том, что назначение не относится к сущности изобретения, за исключением изобретения на применение. Понятно, что идея о разделении сущности на объективную и субъективную здравомыслящему специалисту не приходит в голову.

Если судить по статье В. А. Щербининой, автора не интересуют другие публикации на тему, о которой она рассуждает, и для нее в данном вопросе достаточен авторитет В. Н. Дементьева. По всей видимости, В. А. Щербинина не догадывается о негативных последствиях, к которым привели высказанные 20 лет назад взгляды, которые она пытается возродить. Но кроме «философий» существуют реалии, с которыми невозможно не считаться.

В связи с этим хотелось бы понять, известно ли автору, что в США с самого начала существования патентной системы новые химические соединения патентуют без указания в формуле изобретения назначения (абсолютная форма защиты), а в настоящее время

на такую форму защиты перешло большинство стран мира? В нашей стране такая форма защиты с 1991 г. узаконена Патентным законом и Правилами, а в настоящее время – новой редакцией ГК РФ и Административным регламентом, в чем можно убедиться при ознакомлении с патентами Российской Федерации, выданными иностранным гражданам. Но эти же нормы, к сожалению, не принимаются во внимание при выдаче патентов отечественным авторам.

Это положение вещей должно быть известно каждому отечественному патентоведу, в противном случае вряд ли правомерно считать себя таковым. При этом должно быть понятно, что иностранный заявитель как не принимал, так и не примет ни при каких обстоятельствах концепции, предлагаемые нашими патентоведами, а отечественные изобретатели как не имели, так и не имеют твердых и правильных представлений по вопросам патентной защиты.

2.4.5. О новизне химических соединений

Странное впечатление производит работа под названием ««Особенности соответствия условию патентоспособности “новизна” изобретений, относящихся к химическим соединениям» [83], хотя на самом деле она посвящена, как отмечается в аннотации, неким «альтернативным формам и производным известных химических соединений», причем речь идет о практике оценке их новизны в России и за рубежом.

Почти каждая страница брошюры вызывает недоумение и прежде всего это относится к приведенным авторами определениям основных терминов, на основе которых, собственно, строятся рассуждения [83. С. 4]:

1. «Производные химического соединения содержат в качестве основы фрагмент исходного химического соединения, но отличаются от него количественным и качественным составом, т. е. структурной формулой. К производным химических соединений относятся соли, пролекарства, миметики».

2. «Формы химического соединения отличаются от исходного соединения пространственным расположением атомов в молекуле. К формам химических соединений относятся полиморфы, изомеры, гидраты, сольваты, клатраты, хелаты».

В первую очередь надо отдавать себе отчет в том, что в химии производными химических соединений называют любое химическое соединение, полученное из другого химического соединения без разрушения его структурной основы. Например, повсеместно применяются такие словосочетания, как «галоид-», «нитро-», «оксипроизводные» ароматических или алифатических соединений и т. д. Однако все эти производные, новые они или нет, не требуют специальных подходов оценки патентоспособности, поскольку во

всех смыслах являются самостоятельными химическими соединениями.

В патентной литературе слову «производные» придают иной смысл. Несколько десятилетий назад оно применялось по отношению к солям, которые очень часто самым непосредственным образом связаны с самим соединением: в формулах изобретения так и писали «соединение или его соли». Затем в связи с общей тенденцией к расширению патентных притязаний и применению общих терминов появилось неопределенное слово «производные». Но если термин «соли» имеет вполне определенное химическое содержание, то термин «производные» такого содержания не имеет. Понятно, что такая ситуация создает полную неопределенность, и понятна необходимость определиться, какие производные выделены в особую категорию и на каком основании.

Однако определение, приведенное в работе [84], не позволяет получить представление о том, какие производные химических соединений рассматриваются в патентном праве как требующие специального подхода. Это определение некорректно с двух точек зрения:

1) с точки зрения химии, поскольку «различие в количественном и качественном составе» – это вовсе не «различие в структурной формуле». Из школьной программы по химии известно, что одному и тому же качественному или количественному составу может соответствовать множество структурных формул;

2) с точки зрения логики, поскольку в первой части определения утверждается, что производные имеют одинаковый структурный фрагмент, а во второй речь идет о различии в структуре, при этом не ясно, какие различия в структуре позволяют отнести соединение к производным, которые выделены авторами.

Непонятен и нелогичен перечисленный ряд производных химических соединений, а именно – «соли, пролекарства, миметики».

Дело в том, что, с одной стороны, существует определение, согласно которому пролекарство – «это химически модифицированная форма лекарственного средства (эфир, соль, соль эфира и т. д.), которая в биосредах в результате метаболических процессов превращается в само лекарственное средство¹», а с другой – пролекарством может быть вполне самостоятельное химическое соединение, например гексаметилентетрамин (гексамин), которое не является производным указанного выше типа².

Поэтому, если пролекарство – это соль или эфир, то его можно выделить как пример, относящийся к ним, но не как самостоятель-

¹ Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Пролекарства>

² Режим доступа: <http://www.eyest.ru/vlijaniehimprom/452-prolekar.html>

ный тип производного, в силу того, что не все пролекарства – это некие производные известных соединений.

Еще более необоснованным является причисление к производным известных химических соединений, которые по данному самими авторами определению должны содержать одинаковый основной структурный фрагмент – миметики, которые по определению являясь «веществами, имитирующие действия других субстанций»¹.

Авторы [83] на с. 12 дают определение миметиков, подчеркивая, что их действие не зависит от сходства химических структур. Но тогда почему они поставлены в ряд производных с одинаковым основным структурным фрагментом?

Теперь обратимся ко второму определению, согласно которому «формы известных химических соединений отличаются от исходного пространственным расположением атомов в молекуле»; к ним отнесены «полиморфы, изомеры, гидраты, сольваты, клатраты, хелаты». Авторы приводят определения последних из «Химической энциклопедии». Удивительно, но даже в этом случае они не сумели соотнести их с собственными формулировками! Гидраты, сольваты, клатраты, хелаты не могут быть рассмотрены как формы известных соединений, отличающиеся расположением атомов в молекуле, поскольку:

- сольваты и их частный случай – гидраты – являются продуктами присоединения растворителя к растворенному веществу (для гидратов растворитель – это вода), а следовательно, они отличаются наличием новой группировки атомов, а не иным пространственным расположением атомов в исходном соединении;

- клатраты и хелаты (как и некоторые сольваты) по сравнению с исходными вообще образуют новый тип химических соединений, к тому же они образуются из нескольких исходных (какое же из них предлагается для сравнения?).

Полиморфизм (от греч. «πολὸν» – много, и «μορφή» – форма), а точнее, полиморфизм кристаллов – «способность вещества существовать в различных кристаллических структурах²». Однако кристаллическая структура характеризуется не пространственным расположением атомов в молекуле, а атомным строением кристалла, которое в свою очередь описывается как совокупность повторяющихся в трехмерном пространстве одинаковых элементарных ячеек, образующих кристаллическую решетку. В зависимости от природы частиц, находящихся в узлах кристаллической решетки, и сил взаимодействия между ними различают молекулярные, атомные, ионные, металлические кристаллические решетки. Как видно, на-

¹ Режим доступа: <http://turin-2006.infosport.ru/default.aspx?nic=news&mid=56&pid=138>

² Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Полиморфизм_кристаллов

личие молекул в кристаллических структурах – далеко не обязательный признак, что также свидетельствует о том, что понятие «полиморфные кристаллические структуры» не вписывается в предложенное авторами определение.

Следует отметить, что понятия «кристаллическая структура», «кристаллическая решетка», «пространственная структура» неоднозначно определены в химической литературе, в том числе в «Химической энциклопедии», что показано в работе [15. С. 198–202]. Предложенное авторами определение может подходить только к изомерам, но и то далеко не ко всем, а только к пространственным изомерам, которые различаются расположением атомов в цепи кольце или пространстве. При этом следует четко понимать, что изомерия – это возможность существования химических соединений с одинаковым качественным и количественным составом, т. е. с одинаковой молекулярной формулой, но разной структурой, в том числе молекулярной. Другими словами, изомерами могут быть абсолютно разные по структуре соединения, которые никоим образом не подпадают под определение, приведенное в [83]. Можно ли при таких изначально несостоятельных определениях дать внятные представления по их поводу? Логика отрицает такую возможность.

ГЛАВА 3

ПРОБЛЕМЫ ПАТЕНТОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В СОВРЕМЕННОМ МЕЖДУНАРОДНОМ ПАТЕНТНОМ ПРАВЕ

3.1. Очевидность и персона «среднего специалиста»

Понятие «средний (или обычный) специалист в данной области техники», появившееся достаточно давно в практике патентования как вспомогательное средство оценки критерия «очевидность» (изобретательский уровень), в современной патентной методологии является вполне легальным понятием. Более того, средний специалист превратился в ключевую фигуру в патентном праве. На основе мнения этой персоны решаются главные и одновременно сложные вопросы патентного права, а именно:

- оценка ясности и полноты притязаний;
- правильность используемой технической терминологии;
- соответствие критериям патентоспособности (изобретательский уровень и новизна);
- степень раскрытия изобретения;
- толкование формулы изобретения с помощью доктрины эквивалентов в делах о нарушении патентов.

Все это подтверждается ссылками на статьи ЕПК, правила Руководства ЕПВ, практику прецедентов из Case Law [58].

Персоне среднего специалиста и оценке изобретательского уровня посвящен целый ряд наших публикаций, которые более подробно позволяют ознакомиться с такими вопросами, как:

- толкование понятия среднего специалиста в судебной практике [74];
- средний специалист в химии и биотехнологии [75];
- оценка изобретательского уровня согласно требованиям ЕПВ [85];
- оценка изобретательского уровня в судебной практике [86];
- совершенствование метода оценки изобретательского уровня [76].

Можно определенно сказать, что совершенствование патентной методологии в первую очередь и в основном связано с уточнением содержания понятия «средний специалист» и разработкой алгоритма его умозаключений об очевидности. Как показано нами в [58], необходимо совершенствовать инструмент, с помощью кото-

рого осуществляет свою деятельность средний специалист. В качестве инструмента выступают методы, правила и примеры из Руководства.

В работе [76] на основе изучения судебной и административной практики показано, как изменялись правила ЕПВ, касающиеся оценки очевидности, и требования, связанные собственно с характеристикой конкретных возможностей среднего специалиста, в течение 10 лет (1998–2007 гг.). По нашему мнению, определение очевидности, согласно которому это «нечто, не выходящее за рамки нормального развития техники, а просто или логически вытекающее из известного уровня», очень точно определяет характер умозаключения среднего специалиста – это простой логический вывод. Судебная практика и правила подчеркивают, что средний специалист не должен обладать творческими способностями, а как известно из методологии науки, «творческий процесс не укладывается в “прокрустово ложе” формально-логических схем» [87. С. 10]. Здесь имеет место согласованность представлений о творческом и нетворческом подходе к решению задач.

Из совокупности правил и требований, предъявляемых к доказательствам изобретательского уровня, которые, собственно, и составляют методологию оценки указанного критерия, можно выделить основополагающие, а именно:

- понятие «средний специалист»;
- понятие «очевидность»;
- метод «проблема и решение».

Все остальные правила так или иначе оказываются дополнительными к основным, но необходимыми положениями. Например, важное правило, согласно которому комбинация документов возможна, если она была очевидной для специалиста в данной области. При этом эксперт должен учитывать:

- является ли содержание документов таковым, что специалист при рассмотрении решаемой изобретением проблемы вероятно или невероятно объединит их;
- относятся ли эти документы к аналогичным, смежным или далеким техническим областям;
- объединение двух или более частей одного и того же документа будет очевидным, если существует разумное основание для специалиста связать эти части друг с другом. Обычно является очевидным объединение аналога описанием из известного справочника или энциклопедии, т. е. из общедоступных источников в данной области.

В другом правиле подчеркивается, что обычно не является корректным выдвигать возражение на том основании, что отдельные признаки данной комбинации известны или очевидны как таковые и что поэтому весь заявленный объект является очевидным. Эти и

другие правила, безусловно, способствуют более объективной и единообразной оценке изобретательского уровня.

Анализ судебной практики позволяет совершенствовать правила, в частности опираясь на законы формальной логики. Поскольку решение эксперта – это не что иное, как умозаключение, то правильность его, согласно законам логики, зависит от следующих обстоятельств:

- истинности посылок;
- правильности применения законов мышления в процессе сопоставления посылок.

Вопрос о том, какими должны быть посылки, не относится к логике, а является вопросом конкретной области науки и техники.

Средний специалист (по определению) – специалист в определенной области техники, т. е. он обязан владеть определенной суммой знаний. Средний специалист обязан логично мыслить, но обязан проявлять творческий подход и владеть вопросами патентования.

Однако, кроме логики и собственно патентных аспектов, существует еще один, пожалуй, самый сложный аспект, который в патентно-правовой методологии практически исключен из рассмотрения. Речь идет о вопросах, непосредственно связанных с характеристикой технической сущности объекта изобретения не с позиции патентного права, а с позиции области техники, к которой относится изобретение.

Заключение среднего специалиста, будучи построенным на технических основаниях и одновременно являясь ничем иным, как логическим выводом, самым непосредственным образом зависит от посылок. Правила работы формально-логического аппарата однотипны для любого рассуждения. Истинность посылок в первую очередь зависит от правильного использования и толкования технической терминологии, но этот вопрос в методологии патентного права не обсуждается. Хотя, например, в области химии именно это обстоятельство всегда приводило и приводит к проблемам далеко не частного порядка. Во многом по этой причине совершенствование правил не сопровождается совершенствованием примеров, иллюстрирующих эти правила. Более того, анализ примеров приводит к удручающим выводам об их несостоятельности.

Несмотря на то, что ранее нами уже проводится подробный анализ и сопоставление методов оценки изобретательского уровня ЕПВ (РСТ) и России, представляется целесообразным еще раз обратить внимание на метод «проблема и решение». Этот метод позволяет осуществить объективную оценку изобретательского уровня за счет:

- анализа по принципу «мог бы – сделал бы»;
- исключения анализа уровня техники постфактум;
- требования осуществления оценки изобретения в целом.

Отечественная методология оценки изобретательского уровня, как было показано, приводит к прямо противоположным результатам, несмотря на настойчиво декларируемую гармонизацию отечественных и международных правил. Представляется, что на настоящий момент система правил Руководства РСТ и Руководства ЕПВ, относящихся к оценке изобретательского уровня, может служить неким образцом, продуманное и осознанное совершенствование которого, конечно же, не исключается. Единственный путь совершенствования отечественной методологии, а точнее, ее принципиального изменения на настоящем этапе – это введение методологии РСТ. У патентных поверенных, которые ставят своей задачей действительную защиту интересов клиентов на правильной основе, остается один путь – освоение методологии РСТ и применение ее на практике последовательно и настойчиво, что очень не просто сделать.

В Патентном законе была ст. 37, которая позволяла использовать правила международных договоров, тем не менее в реальных делах, которые описаны нами в [76], имел место неоднозначный подход: правила применялись экспертизой ФИПС, но игнорировались Арбитражным судом.

3.2. Широкие и неопределенные формулы изобретения

В области патентования в химии существуют два основных вида широких притязаний, которые создают большие проблемы:

- родовые структуры, или структуры Маркуша;
- функциональные признаки в формулах изобретения.

В обоих случаях имеет место экстраполяция результатов, полученных на небольшом количестве примеров или даже на одном примере, на широкий, часто неопределенный и даже неограниченный круг объектов (неопределенность в терминологическом смысле, неограниченность – в количественном). Основные проблемы, которые при этом возникают:

- обоснование принципиальной возможности или невозможности такой экстраполяции;
- вопросы терминологии (толкование применяемых терминов);
- доказательное и приемлемое соотношение между экспериментально подтвержденным и заявляемым (гипотетическим, теоретическим) объемом притязаний.

Все эти проблемы независимо от патентного права существуют в химии как собственные проблемы методологического характера, а именно:

- структурное моделирование и логические основы метода моделирования;
- химическая терминология и проблемы химического понятийного аппарата;
- соотношение эксперимента и гипотезы.

Их изучение – прерогатива лидеров химической науки, а уровень проблем – это уровень философского осмысления и диалектического анализа развития химии в целом. Представляется, что эти вопросы не относятся к компетенции обычного специалиста.

3.2.1. Структуры Маркуша

Патентование химических соединений уже несколько десятилетий осуществляется за рубежом преимущественно в виде общих (родовых) структур, или структур Маркуша. Структуры Маркуша сами по себе не соответствуют никакому конкретному соединению и являются лишь удобным способом обобщить множество индивидуальных соединений. Такое их представление удобно не только с точки зрения возможности защиты одним патентом большой группы химических соединений, но и тем, что оно позволяет путем своеобразной экстраполяции расширить объем притязаний за счет включения в формулу не полученных реально соединений. Это важно для патентовладельцев, поскольку патентование конкретного индивидуального соединения с раскрытием его полезных свойств позволяет легко обойти подобный патент без нарушения последнего.

Именно это обстоятельство вынудило патентовладельцев и патентных поверенных защищать результаты исследований, полученные на небольшой группе соединений, в виде «зонтика» вокруг этой реальной группы, чтобы предотвратить возможность легкого обхода патента. Однако со временем стало ясно, что подобная форма защиты создает множество проблем такого характера, что это грозит авторитету патентной системы.

В 1980-х годах в американских и международных журналах появляется целый ряд публикаций, посвященных этим проблемам. А в 1990 г. Американское химическое общество организовало симпозиум, на котором собрались представители промышленности, патентных ведомств, информационных служб, патентные поверенные, поскольку проблема со структурами Маркуша была признана общей проблемой. В 1995 г. мы опубликовали перевод материалов симпозиума и комментарии к ним, а также анализ ситуации с родовыми структурами в нашей стране [42]. Годом раньше в журнале «Химия и жизнь» была опубликована статья «Бумажная химия» для ознакомления химиков с проблемой [88]. В 1996 г. в WPI (журнал «World Patent Information») вышла наша статья, в которой материалы симпозиума рассмотрены с точки зрения представлений химии и в которой в очередной раз показана роль химической терминологии. На русском языке эта работа была опубликована в 1999 г. [81]. В монографии «Химия и патентное право» [17] можно ознакомиться со всеми работами одновременно и подробно.

На симпозиуме обсуждались преимущественно две проблемы, связанные со структурами Маркуша:

- патентная информация;
- невозможность оценки границ правовой защиты, которые, по мнению некоторых участников симпозиума, способны *опрокинуть патентную систему*.

В первую очередь необходимо указать на причины, способствующие возникновению широких и сложных формул изобретения:

- область техники (главным образом, фармацевтика) требует много дорогостоящих исследований, и заявитель должен составить формулу так полно, чтобы препятствовать обходу. В то же время химия предоставляет практически бесконечные возможности для обхода конкретной химической формулы;

- алчность.

Именно алчность привела к тому, что структуры Маркуша стали принимать такую «заковыристую» и непонятную форму, которую один из участников симпозиума, всемирно известный специалист в области информатики, назвал «гадостями» и «супергадостями».

Прежде чем раскрыть существо проблемы, необходимо напомнить, что поиск индивидуальных химических соединений может быть осуществлен только по структурным базам данных, а не по рубрикам МПК.

До 1970-х годов химики могли осуществлять поиск химических соединений по Chemical Abstract (CA). В настоящее время автоматизированные базы данных, составленные специальной службой CA («Chemical Abstract Service», CAS), используются всеми крупными патентными ведомствами кроме Роспатента. Патентование родовых химических структур (структур Маркуша) привело к необходимости создания специальных структурных баз данных, которые позволяли бы осуществить как поиск родовых структур, так и конкретных соединений, «спрятанных» внутри общих структур.

Уровень техники, принимаемый во внимание при оценке новизны химических соединений, включает все соединения, для которых структура, представленная формулой Маркуша, – родовая. Для оценки новизны и патентоспособности химических соединений необходима максимальная полнота поиска, поэтому за рубежом большое внимание стали уделять базам данных, содержащим структуры Маркуша.

Служба CAS создала в 1989 г. MARPAT-file, который содержит родовые структуры из патентов всех стран, реферируемых CA и опубликованных после 1 января 1988 г., кроме патентов бывшего СССР, а ныне России. Последнее свидетельствует об очень важном обстоятельстве – отечественные охранные документы не отражаются в уровне техники в соответствующих базах данных.

Как отмечает П. Нортон, индексация для патента – это его известность (не путать с классификацией). Структуры Маркуша стало невозможно понять и индексировать по причине их слишком

экстравагантного и заковыристого вида. Патенты с такими формулами, которые невозможно ввести в базу данных, П. Нортона назвал патентами-«гадостями» и патентами-«супергадостями». Отмечается, что формулы Маркуша трудны для понимания, их ввод в базы данных занимает много времени, а при обработке могут возникнуть ошибки. Базы данных становятся дорогостоящими и громоздкими. Это может означать, что они будут недоступны. Но патентная информация – основа функционирования патентной системы, поэтому недоступность или неполноценность информации ставят под сомнение весомость известного творчества. Об этом красноречиво говорит название одной из публикаций симпозиума: «Что в патенте? Информация! Но как мне найти ее?». Один из докладчиков на симпозиуме высказал опасение, что многие молодые ученые станут полагать, что патенты – ненадежный источник информации.

Однако описание соединений в неопределенных терминах – не единственная причина для размышлений. Вдобавок к трудностям, присущим приведению в порядок изнурительно широких формул Маркуша, существует мнение, что они требуют больше времени для исследования и оценки охраноспособности. Слишком широкие и во многом неясные структуры Маркуша становятся невозможны для понимания, формулы в них так пугают экспертов, что они не могут провести их анализ.

Имея перед глазами подобный патент, сложно определить конкретное соединение, скрытое в общей структуре. Такие патенты создают проблемы и для «третьих» лиц, поскольку «втягивают» всякого, создающего новое собственным творческим трудом, в сферу исследования слишком широких патентов. Патентные исследования все сложнее осуществить. Притязания должны определять границы изобретения точно и ясно; так, чтобы заинтересованные лица могли знать, что им запрещено делать во время действия монополии.

Патентная система, защищающая в огромных количествах гипотетические объекты, которые крайне затруднительно обнаружить, нарушает права конкурентов или «третьих» лиц, действительно синтезирующих химические соединения, создает феномен «бумажной химии» и теряет доверие к себе. Обусловленное законом злоупотребление такими притязаниями может сделать систему саморазрушающейся.

Существует ли какое-то решение этих проблем?

Директор ЕПВ считает, что форум не способен прийти к решению, которое может быть обеспечено только теми лицами, кто ответствен за закон и юриспруденцию, и теми представителями в компаниях, кто устанавливает общую политику.

Интересна оценка ситуации со стороны химического сообщества, хотя зачастую она имеет скорее эмоциональный, чем конкретный характер:

– ситуация в целом достигла интеллектуальной безнравственности, перешагнула все границы. Мы должны закрыть двери перед несообразностями – открытой генерацией «фальшивых колпаков», написанных патентными поверенными;

– ситуация вызвана персонами настолько алчными, что в своем стремлении получить широкие формулы они не замечают, какие негативные последствия с этим связаны;

– мы уходим от изобретений, сделанных в лабораториях, к изобретениям в «словесном процессоре». Можно полагать, что скоро новые достижения химиков пойдут «в мешок», потому что все эти патенты будут «созданы» в офисе патентного поверенного.

Участники симпозиума решили, что необходимо объявить вызов действующему применению формул Маркуша. Патентные ведомства, ученые, патентные поверенные и профессионалы патентной информации должны выработать разумные предложения для принятия законопроекта. Патентные поверенные должны отдавать себе отчет в том, что негативное отношение к таким формулам – задача практического достижения полноценных и надежных патентов.

Таким образом, проблема поиска и исследования структур Маркуша, которая обсуждается уже несколько десятилетий, по мнению различных специалистов, может привести к саморазрушению патентной системы.

В то же время в нашей стране эта проблема совсем не обсуждается. Как было показано ранее, те базы данных, которые служат предметом многолетних споров и без которых невозможен поиск, а следовательно, и оценка новизны, отечественная методология вообще не признает как необходимые для указанных целей по той причине, что они якобы не содержат сведений о способе получения. А отечественные правила оценки новизны так строги, что исключают использование нескольких источников информации, поэтому наши исследователи всемирно признанным и специально созданным для поиска химических соединений базам данных предпочитают, например, научные и даже научно-популярные журналы. А может, предложить зарубежным специалистам, которые бьются почти полвека над решением проблем поиска при огромных финансовых и интеллектуальных затратах, поступить так, как поступили российские специалисты: ужесточить требования к новизне и отменить все эти дорогие и сложные базы данных?

3.2.2. Функциональные признаки

При составлении формулы изобретения для получения наиболее широкого объема прав нередко прибегают к функциональной характеристике признаков объекта. Функциональная характеристика признака – это указание на его функциональное назначение без раскрытия конкретной формы его выполнения. Такое функцио-

нальное обобщение возможно, если функция, выполняемая признаком объекта, известна, и специалисту в данной области техники ясно, какие конкретные средства и в какой форме могут быть использованы для ее осуществления в предложенном объекте.

В зарубежной литературе функциональным притязаниям придается большое значение. В работе [89] проведен анализ требований различных патентных ведомств к формулировке признаков как результата, который необходимо достичь, т. е. признаков, характеризующихся не техническими средствами, а функциями, которые эти средства выполняют.

Автор (Р. Ford) отмечает, что европейское патентное законодательство признает такие притязания допустимыми, «если изобретение можно определить только такими терминами и если результат можно непосредственно и позитивно определить посредством тестов и процедур, адекватно изложенных в описании». Однако такая форма не является предпочтительной.

Патентный закон США и практика его применения подтверждают ценность функционального притязания. Наблюдается тенденция, подкрепленная ст. 112 Патентного закона США, ограничивать притязания на «средство для осуществления функции» средствами, *раскрытыми в описании, и их эквивалентами*. Применение функциональных признаков характерно для американской формулы. Это приводит к тому, что пункт притязаний становится более определенным и понимаемым без привлечения описания. С этой точки зрения применение функциональных признаков вполне приемлемо. Однако при их использовании возникает ряд проблем, связанных с необходимостью доказательства патентоспособности предложения исключительно на базе функциональных характеристик путем указания на желаемый конечный результат без указания на средства для достижения этого результата.

Обобщая значительный опыт судов Великобритании и меньший опыт ЕПВ в толковании функциональных притязаний, в работе [89] делаются следующие выводы:

1. Функциональное притязание недействительно, если оно неадекватно поддержано информацией относительно подлежащего применению критерия, процедур испытания и отбора других факторов, не являющихся очевидными для специалиста.

2. Существует опасность, что при составлении своего притязания заявитель может неправильно оценить результат и/или признаки, введение которых, по его мнению, приведет к реализации этого результата. После выдачи патента могут возникнуть споры относительно того, что привело к получению указанного результата – определенный признак или комбинация признаков.

3. В некоторых областях (информационная технология, генная инженерия), где определение объектов, на которые испрашивается

охрана, с использованием структурного языка представляется затруднительным, притязания, ограниченные результатом, являются достаточно ценными.

Другой зарубежный автор (R. Moy) [90] отмечает, что применение заявителем функциональных притязаний, т. е. притязаний, распространяющихся на любое возможное средство для выполнения заявленной функции, вызывает разногласия между экспертизой Патентного ведомства США и судебной практикой, в которой сложилась тенденция к более широкому толкованию функциональных притязаний, в частности к применению теории эквивалентов при толковании функциональных притязаний в делах о нарушении патентов.

При экспертизе и в делах о недействительности патентов функциональные притязания трактуются более узко, поскольку требования полного раскрытия существа изобретения и четкого определения новизны и неочевидности по отношению к предшествующему уровню техники накладывают ограничения на возможность применения функциональных притязаний. При этом подчеркивается, что решающее значение для преодоления разногласий должна иметь позиция федерального апелляционного суда США, которая пока еще окончательно не сложилась.

Известны случаи аннулирования патента на основании неправомерности функциональных притязаний. Так, в деле Hyatt (1983 г.) патентоспособность изобретения основывалась на одном признаке, выраженном в форме функционального притязания. Суд признал патент недействительным по причине недостаточной полноты раскрытия, поскольку «притязания составлены избыточно широко, охватывая все возможные средства для достижения результата, в то время как описание изобретения может включать не больше того, что известно самому изобретателю».

Относительно толкования объема прав из патента в Протоколе об интерпретации ст. 69 ЕПК сказано, что новое правовое регулирование не допускает распространение объема охраны патентной формулы на абстрагированную общую идею изобретения, общий изобретательский замысел. То есть если функциональное притязание является настолько широким, что представляет лишь общую идею, оно не может быть допущено.

Толкование формулы должно сочетать интересы как патентообладателя, так и третьей стороны. Если функциональное притязание так широко, что охватывает не только то, что представлено в описании изобретения, но и все из известного уровня техники и из возможно созданного в дальнейшем, то такое притязание не только препятствует патентованию в будущем, но и неправомерно запрещает любому специалисту использовать все, что составляет открытое информационное поле.

В некоторых случаях расширение объема технических средств до выражения функции приводит к захвату или охвату далеко не эквивалентных средств. Смысл расширения состоит в охвате эквивалентов, которые не могут быть все представлены в описании. Поскольку доказательства при нарушении патента с помощью теории эквивалентов – непростое дело, то считается, что лучше с целью расширения объема сразу включить функцию. Однако при этом можно получить обратный эффект, т. е. возможность признания патента недействительным по той причине, что он включает недействительные средства или средства, приводящие к разным результатам.

Автор более поздней работы, [91], отмечает, что по неписанному уставу патентные поверенные стремятся обеспечить своему клиенту как можно более широкую защиту заявляемого изобретения, к чему ЕПВ относится весьма благодушно. Между тем патентная система должна предоставлять равные возможности как патентообладателю, так и его оппоненту при нейтральной позиции патентного ведомства. Позиция ЕПВ делает процедуру патентования более дорогостоящей. Ведь конкурент в данном случае вынужден нести дополнительные расходы на поиск альтернативных решений, а нарушение чужих прав чревато для него судебным разбирательством.

Согласно правилам ЕПВ (Руководство 2007 г.) [92]:

- формула изобретения может содержать функциональные признаки при условии, что специалист сможет без затруднения найти какие-либо средства выполнения этой функции, не прибегая при этом к творческой деятельности;

- формула изобретения может широко характеризовать признак по его функции, даже если в описании приведен только один пример данного признака, если квалифицированному читателю будет понятно, что можно использовать и другие средства для той же самой функции;

- каждый пункт формулы изобретения следует толковать, исходя из тех значений и объема терминов, которые они имеют в соответствующей области техники, если только в частных случаях в описании не придано специальное значение каким-то терминам путем приведения их точного определения или иным образом;

- как правило, формулу изобретения следует признавать подтвержденной описанием, если только в исключительном случае не существуют веские основания полагать, что специалист на основании сведений, приведенных в первоначально поданной заявке, не сможет расширить конкретную идею описания на всю заявленную область, применяя рутинные методы экспериментирования или анализа. Однако подтверждение должно иметь технический характер: неопределенные утверждения или предположения, не имеющие технического содержания, не признаются подтверждением изобретения.

Как видно, функциональные признаки здесь рассматриваются не как исключение или необходимость применения подобной терминологии из-за отсутствия иной возможности характеристики признаков. Выбор функциональной терминологии диктуется только стремлением патентных поверенных как можно шире защитить права своих клиентов.

Правила должны сформулировать условия для оценки двух аспектов:

- способна ли третья сторона установить границы (ясность притязаний);

- достаточно ли они обоснованы.

Согласно правилам такая оценка осуществляется с позиции среднего специалиста. В наших работах [23, 57] на реальных примерах показано, в какой ситуации оказывается средний специалист в химии, когда ему необходимо решать вопросы ясности терминологии и достаточности экспериментального подтверждения. В частности, речь идет об использовании такой терминологии, как «реакция окисления» (обработка окисляющим агентом), «нитрования» (обработка нитрующим агентом), «хлорирования» (обработка хлорирующим агентом) или «нуклеофильная реакция замещения», «реакция присоединения» и т. п.

Нами приведены примеры реальных патентов, которые содержат притязания такого типа: «Получение А из Б путем реакции окисления (нитрования и т. д.) или обработкой окислительным агентом (нитрующим агентом и т. д.)». При этом в формуле не указаны конкретные средства и условия, а в описании приведено небольшое количество примеров или даже один пример осуществления.

Ясность и обоснованность таких притязаний оценивает средний специалист, который должен ответить на следующие вопросы:

1. Понятно ли ему, что *можно* использовать и другие средства;
2. Можно ли без затруднений найти какие-либо выполнения такой же функции, не прибегая к творческой деятельности.

На первый вопрос можно ответить утвердительно, поскольку среднему специалисту понятно, что *можно найти какие-либо средства*, выполняющие ту же функцию, без особого труда. Но при этом он не сможет однозначно сказать, какое из этих средств будет работоспособно, т. е. пригодно, и приведет к нужному результату без осуществления значительных затрат на эксперимент. Кроме того, он *не сможет обнаружить все средства*, выполняющие ту же функцию без осуществления поиска.

В связи с этим возникает вопрос, какими должны быть так называемые *веские основания* для заключений среднего специалиста, т. е. в каком виде они должны быть представлены и как подтверждены. Например, на каком основании он может потребовать указание конкретных окислительных или нитрующих агентов и усло-

вий реакции? Конечно, практически каждый химик знает, что химическая реакция зависит от природы реагентов и условий, в которых она протекает. Но может ли этот общеизвестный факт сам по себе быть признан веским доказательством того, что специалист не сможет расширить конкретную идею описания на всю заявленную область? То есть, можно ли одну эту фразу, по существу верную и всем известную, использовать как мнение обычного специалиста или нужны ссылки на литературные источники?

Нужно ли ссылаться среднему специалисту, например, на «Большую Советскую Энциклопедию» (БСЭ), в которой сказано, что реакция нитрования зависит от строения исходных реагентов и условий и что в зависимости от этого могут получаться принципиально разные результаты, в частности вводятся другие группы. БСЭ – легкодоступный справочный документ, и работа с ним не требует специального изучения. Или можно утверждать это голословно?

По нашему мнению, следует иметь в виду такие общие для всей химии положения, как:

1. Возможность нескольких направлений реакций скорее правило, чем исключение. Это можно назвать множественной реакционной способностью.

2. У многих соединений присутствует «аномальная» способность реагировать, проявляющаяся в образовании продуктов, которые по своему строению вовсе не соответствуют структуре исходных веществ.

3. Двойственная реакционная способность присуща многим химическим соединениям, являясь законом, указывающим на недостаточность тезиса о зависимости свойств вещества А лишь от его структуры. Эти свойства (имеется в виду реакционная способность) в такой же степени зависят от природы и структуры сореагента Х.

Сореагентом может выступать не только вещество Х, взятое для синтеза, но и любой другой компонент реакционной системы (катализатор, растворитель, примеси, стенки), т. е. реакционная способность в конечном счете определяется *характеристикой всей системы реагирующих веществ*.

Взгляды химиков на «типичные» окислители и восстановители изменились – эти категории оказались не такими жесткими и неизменными, проявление свойств и здесь зависит от природы сореагентов.

Из этих положений, обнаруженных нами в монографии В. И. Кузнецова «Диалектика развития химии» и цитированных в [23, 57], определенно следует, что зависимость химической реакции от природы субстрата и сореагента является законом химии. Это ли не достаточное основание для отклонения рассматриваемых широких притязаний? Однако следует обратить внимание на то, что подобные формулировки в так называемой общедоступной литературе, т. е. литературе справочного характера, не требующей специальных знаний для изучения, не обнаружены. Монография

В. И. Кузнецова, конечно, доступна. Вопрос в том, как на нее выйти и как понять, что именно в ней можно найти подобный материал. Это уже дело целенаправленных и непростых исследований, которые не входят в обязанности среднего специалиста.

Тем не менее сами закономерности не теряют характер общей значимости и в этом смысле их следует отнести к обычным знаниям среднего специалиста.

В настоящее время на вопрос, что необходимо для протекания химической реакции, в Интернете можно найти ответ такого характера: «Химия выделяет три основных фактора, влияющих на химическую реакцию: температура; катализатор (если нужен); природа реагирующих веществ¹».

Однако эти современные сведения, будучи легко добываемыми, не выдерживают сравнения с теми, которые изложены В. И. Кузнецовым почти 40 лет назад. В книге 1 настоящей монографии [15] нами уже высказывалось сожаление по поводу того, что представления В. И. Кузнецова практически не используются составителями справочников и энциклопедий, а также авторами учебников и монографий, что сделало бы их по-настоящему общеизвестными.

3.3. Принципы единства изобретения

Исследования требований единства изобретения в международном патентном праве связаны с интересной историей. В 2000 г. при изучении правил ЕПВ и РСТ (Инструкции и Руководства 1998 г.), относящихся к этому критерию, нами были обнаружены существенные противоречия между ними.

Известно, что согласно ст. 82 ЕПК: «Заявка должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, связанных между собой так, что они образуют единый общий изобретательский замысел». Толкование понятия «единый изобретательский замысел» появилось впервые в 1991 г. в результате решения Административного совета ЕПВ об изменении правила 30² (соответственно было изменено правило 13 РСТ). Правило 30 Инструкции к ЕПВ (правило 13 Инструкции РСТ) в измененной редакции толковало понятие «единый общий изобретательский замысел» как наличие технической взаимосвязи между изобретениями, которая в свою очередь определяется одинаковыми или соответствующими «особыми техническими признаками». В результате понятие «единый общий изобретательский замысел» оказалось адекватным наличию одинаковых или соответствующих «особых технических признаков».

¹ Режим доступа: http://itchem.ru/osnovnye_polozeniya_teorii_element

² В настоящее время правило 30 заменено на правило 44 в той же редакции.

Проведенные нами исследования показали, что такое толкование привело к серьезным несоответствиям, а именно:

1. Требования п. 7.4а (Руководство ЕПВ) и аналогичные требования РСТ в отношении формул Маркуша оказались не согласованными с соответствующими требованиями Патентного ведомства США, в то время как по договору между ЕПВ, Патентным ведомством Японии и Патентным ведомством США, заключенному в 1988 г. (см. п. 7.1 Руководства по экспертизе ЕПВ), они должны были быть гармонизированы.

2. Применение требований п. 7.4 по отношению к альтернативным признакам в химических композициях вступило в противоречие с требованиями п. 3.7 и даже с требованиями собственно ст. 82 ЕПК.

Кроме того, было показано, что указанные противоречия в документах являются следствием отождествления единого общего изобретательского замысла с одинаковыми техническими признаками, что не соответствует буквальной семантике этих терминов и представлениям о технической взаимосвязи, существующим в технике (подробный анализ см. далее).

Результаты анализа были отсланы в ВОИС (2002 г.) и получена бюрократическая отписка. Редакции журналов ИС, WPI, APLA отказали в публикации нашей статьи без объяснений. Однако в 2007 г. в Руководстве по экспертизе ЕПВ фраза о том, что «требования, представленные в пп. 7.2–7.3а и 7.4а, основаны на соглашении между ЕПВ, Патентным ведомством Японии и Патентным ведомством США, заключенном в 1988 г. с целью гармонизации оценки единства изобретения в трех ведомствах» была изъята. В то же время сами требования остались прежними, т. е. не согласованными с требованиями Патентного ведомства США, как убедительно доказано в работах [67, 68, 93]. Даже если бы каким-то фантастическим образом удалось ликвидировать тройственное соглашение, недопустимые противоречия и несоответствия в документах, регулирующих патентование в международной патентной системе, никуда бы не исчезли.

В чем же заключаются несоответствия и какова их причина?

Во-первых, отождествление понятия «единый изобретательский замысел» с техническими признаками не соответствует его смысловому содержанию. Рассмотрим значение каждого слова, входящего в выражение «единый общий изобретательский замысел»:

- единый – общий, объединяющий, образующий единое целое;
- общий – свойственный кому-то (чему-то) одновременно, взаимный, касающийся основ чего-то, содержащий самое существенное;
- замысел – задуманный план действий, заложенный в произведение смысл, идея (основная, главная мысль¹).

¹ Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 1952.

Все определения относятся к ключевому слову «замысел», которое означает смысл, идею, план действий. Заметим, что в 1978 г. требование единства изобретения в ст. 82 ЕПК относилось к группе изобретений, связанных между собой единой изобретательской идеей [68]. В то же время признак – всего лишь показатель предмета, знак, по которому можно определить что-то¹. Идея как общий замысел не может быть тождественна конкретному признаку. Общий замысел может быть реализован совершенно различными техническими средствами (признаками), и это аксиома, не требующая доказательств.

Надо сказать, что единый изобретательский замысел отождествлен с наличием одинаковых или соответствующих особых технических признаков не непосредственно, а через понятие «техническая взаимосвязь», которая, собственно, и доказывается наличием общих технических признаков. Однако техническая взаимосвязь между изобретениями, особенно разной категории, часто присутствует без каких-либо «общих или соответствующих особых технических признаков».

Более того, по определению объекты разных категорий характеризуются разными признаками, но при этом между ними может присутствовать очевидная техническая взаимосвязь. Тем не менее из примеров, приведенных в административных инструкциях РСТ (приложение В), следует, что техническая связь между частями и целым усматривается только в том случае, когда каждая часть и целое (или три объекта и более) имеют одинаковые технические признаки между собой.

«Пример 3

Пункт 1. Способ окраски изделия с использованием краски, содержащей в качестве ингибитора коррозии новое вещество X, включающий операции распыления краски сжатым воздухом, наведения на распыляемую краску электростатического заряда посредством новой электродной структуры А и направление краски на изделие.

Пункт 2. Краска, содержащая соединение X.

Пункт 3. Устройство для нанесения краски, содержащее электродную структуру А».

Единство изобретения существует между пп. 1 и 2, где общим особым техническим признаком является краска, содержащая соединение X, либо между пп. 1 и 3, где общим особым техническим признаком является электродная структура А. Однако нет единства изобретения между пп. 2 и 3, так как в этих пунктах нет общего особого технического признака.

¹ Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 1952..

Пример 5

Пункт 1. Способ обработки текстильной ткани, включающий ее опрыскивание определенным составом при специальных условиях (например, температуре, облучении).

Пункт 2. Текстильная ткань с покрытием, получаемым согласно способу по пункту 1.

Пункт 3. Распылитель для использования в способе по пункту 1, отличающийся новой сопловой насадкой, обеспечивающей лучшее распределение распыляемого состава.

Способ по пункту 1 придает неожиданные свойства продукту по пункту 2. Особые технические признаки в пункте 1 – это использование определенных режимов осуществления способа, оказавшихся необходимыми при использовании данного покрывающего состава».

Единство изобретения существует между пп. 1 и 2. Распылитель по п. 3 не имеет соответствия с вышеупомянутыми особыми техническими признаками. Единства изобретения между п. 3 и пп. 1 и 2 не существует.

Из приведенных выше примеров следует, что техническая связь признается между объектами только в том случае, если она представляется замкнутой системой. Схематично такое целое выглядит так, как показано на рис. 2.

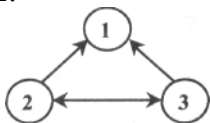


Рис. 2

При такой схеме связи должны существовать между каждой парой объектов, что должно быть подтверждено наличием во всех объектах одинаковых технических признаков.

Однако образование единого целого, т. е. соединение частей (объектов) в технике имеет место не только в случае замкнутого кольца, но и, скажем, при соединении в виде «пучка» (рис. 3).

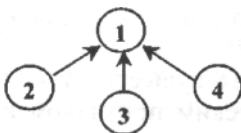


Рис. 3

Здесь между частями 2, 3, 4 связи не существуют, но все вместе они образуют целое (1), т. е. они связаны. Для техники более характерна именно такая схема образования целого, или единого. Любое устройство, содержащее несколько узлов, выполняющих свою функцию, каждый из которых является изобретением и изначально характеризуется различными признаками, в принципе не сможет отвечать требованиям единства, даже если оно решает общую техни-

ческую задачу за счет совокупности последних. В то же время при этом могут быть доказаны и техническая связь, и единый замысел, и общая изобретательская идея, и достижение общего результата.

Толкование технической взаимосвязи, а следовательно, единого замысла как обязательного наличия одинаковых технических признаков не соответствует существующим в науке и технике представлениям о технической взаимосвязи. Несостоятельность подобного толкования особенно видна в случае промежуточных и конечных продуктов, требования к которым в Инструкции РСТ выделены в специальный раздел с иллюстрирующими примерами.

Анализ требований единства изобретения к промежуточным и конечным продуктам наглядно свидетельствует о том, что они игнорируют широко известный принцип получения химических структур, основанный на полном структурном изменении исходного вещества, при котором промежуточный продукт не может иметь общих структурных элементов с конечным продуктом именно *по замыслу*. Что касается технической связи между ними, то более чем странно говорить об ее отсутствии, если непосредственно из одного продукта получают другой. Что может быть более связано без всяких дополнительных условий? Во всяком случае для химика это очевидно, а вот для юристов, толкующих *о технической связи*, этого недостаточно.

Не так очевидно неверное толкование альтернатив, которые названы формулами Маркуша и которым также отведен специальный раздел в Инструкции РСТ.

Здесь необходимо иметь представления о различии между структурами Маркуша и формулами Маркуша, исходя из требований патентного права США, в котором, собственно, и созданы эти понятия, и о гармонизации с патентными требованиями тех сторон, с которыми было заключено соглашение.

Но даже, если бы не было этого соглашения или от него отказались бы, пусть и формально, все равно логика, которой следовали требования Патентного ведомства США, и которую не соблюдают правила ЕПВ и РСТ, показала бы непоследовательность и противоречивость последних.

Напомним, что в Руководстве по проведению патентной экспертизы Патентного ведомства США (1961 г.) (далее – Руководство США) сказано: «В области химии после дискуссии 1925 г. по доктрине Маркуша было разрешено при отсутствии родового понятия характеризовать пункты притязаний перечислением нескольких видов. Такое перечисление видов из доктрины Маркуша *разрешается на способ или композицию* (Курсив наш. – Е. У.)». Как видно, о химических структурах здесь речь не шла, да и в патенте Маркуша химические структуры отсутствуют.

В этом типе патентной формулы для характеристики альтернативных признаков был принят оборот *«выбранный из группы, состоящей из...»* в связи с запретом использования союза «или» согласно правилам Патентного ведомства США. Собственно к этой группе предъявляется требование одинаковых свойств или функций, что было вполне понятно, так как члены группы были представлены признаками, у которых могли быть и свойства, и функции.

Позднее появился термин «структура Маркуша», который относился к химическим соединениям, альтернативами в которых являются заместители или фрагменты структуры, которые сами по себе не существуют и никакими свойствами не обладают. А в Руководстве США появился термин «группа Маркуша», который позволил представить и разграничить требования к способам и композициям, с одной стороны, и требования к структурам Маркуша – с другой.

Из п. 2173.05(h) Руководства США (редакция 1997 г.), следует, что:

«Одна из допустимых форм альтернативного выражения, которую обычно называют группой Маркуша, представляет члены как “выбранные из группы, состоящей из А, В, С...”. Материалы, рекомендованные в группе Маркуша, обычно должны принадлежать к признанному физическому, химическому или гуманитарному классу.

Однако когда группа Маркуша встречается в формуле изобретения, излагающей процесс или композицию (*но не индивидуальное химическое соединение*), достаточно, чтобы члены группы раскрывали в описании обладание по меньшей мере одним общим свойством, которое ответственно за их функции...

Там, где выражение Маркуша применяется только для части химического соединения, правильность группы определяется рассмотрением *соединения в целом и не зависит от наличия общности свойств членов выражения Маркуша* (Курсив наш. – Е. У.)».

Здесь все логично и соотнесено с технической сущностью объектов и со смыслом термина «варианты». Действительно:

1) если группа Маркуша является частью композиции или способа, то совсем необязательно, чтобы они относились к одному общепризнанному классу (физическому, химическому, гуманитарному), достаточно наличия одинаковой функции (собственно, для этого она и создавалась);

2) если группа Маркуша относится к частям химического соединения (структура Маркуша), то правильность определяется наличием одинаковых свойств у соединений в целом, поскольку у фрагментов не может быть никаких свойств и они не существуют сами по себе.

О том, что в случае структур Маркуша группой Маркуша считается не группа химических соединений, а группа альтернативных фрагментов соединений, свидетельствует пример из п. 2173.05 h Руководства США: «... например, группа Маркуша: “выбранный из группы, состоящей из amino, галоген, нитро, хлор”».

Перечисленные альтернативы: amino, галоген и т. д. – это части структур, но не самостоятельные признаки. Каждой такой функциональной группе (amino, нитро и т. д.) или значению радикала (для органических заместителей) будет соответствовать самостоятельное соединение – самостоятельный объект.

Анализ требований ЕПВ (РСТ) показывает не только отсутствие в них такого четкого разделения при использовании указанных терминов («структура Маркуша», «формула Маркуша», «группа Маркуша»), но и отличное от указанного выше их применение.

Согласно п. 7.4a Руководства ЕПВ альтернативы – это химические соединения в целом. При этом они названы группой Маркуша, в отличие от положений Руководства США, где группа Маркуша в химическом соединении (структуре Маркуша) – это заместители, т. е. фрагменты. Такое заключение со всей очевидностью следует из контекста:

«Когда группа Маркуша представляет альтернативы химических соединений, они признаются сходной природы, если:

(i) все альтернативы имеют общее свойство или активность и

(ii) имеется общая структура, т. е. существенный важный структурный элемент является частью всех альтернатив или все альтернативы относятся к признанному классу химических соединений в области, к которой относится изобретение».

Это требование справедливо только для химических соединений как объектов изобретений, но не для способов или композиций, в которых химические соединения – лишь признаки наряду с другими.

Тем не менее для способов или композиций никакие специальные требования не сформулированы. В результате, как убедительно демонстрируют примеры из Приложения к Инструкции РСТ, требования к структурам, автоматически перенесенные на композиции, приводят к выводам, прямо противоположным тем, которые следуют из требований Руководства США.

Пример 23 (нумерация соответствует принятой в Инструкции РСТ):

«Пункт 1. Гербицидная композиция, состоящая в основном из эффективного количества смеси А (2,4-Д (2,4-дихлорфеноксисуксной кислоты)) и второго гербицида В, выбранного из группы: сульфат меди, хлористый натрий, сульфамат аммония, трихлорацетат натрия, дихлорпропионовая кислота, 3-амино-2,5-дихлорбензойная кислота, дифениламид, иоксинил

(нитрил), динозоб (фенол), трифлуаралин (динитроанилин), тиокарбамат и триазин, в сочетании с инертным носителем и разбавителем.

Различные компоненты, объединенные в группу В, должны быть членами признанного класса соединений. Следовательно, в данном случае должен быть поставлен вопрос о нарушении единства изобретения, поскольку члены группы В не представляют собой признанный класс соединений, а представляют следующие классы:

соли неорганических кислот: сульфат меди, хлористый натрий, сульфамат аммония;

соли органических кислот и карбоновые кислоты: трихлорацетат натрия, дихлорпропионовая кислота, 3-амино-2,5-дихлорбензойная кислота;

амиды: дифениламид;

нитрилы: иоксинил;

фенолы: динозоб;

амины: трифлуаралин (динитроанилин)...

Как видно, здесь альтернативами считаются члены группы В, т. е. собственно члены группы Маркуша в трактовке, приведенной в Руководстве США, а не композиции в целом. Согласно этой трактовке группа Маркуша должна отвечать единственному требованию, а именно: одинаковые функция или свойство. Они вовсе не должны относиться к какому-либо общему классу соединений. К несогласованности приводит то обстоятельство, что под группами Маркуша подразумевается разное содержание.

Интересно, что пример 23 противоречит не только требованиям Руководства США, но и правилам ЕПВ (РСТ). Как известно, общее требование состоит в том, что группа изобретений должна иметь техническую взаимосвязь, определяемую одинаковым техническим признаком. При этом данное правило действует вне зависимости от того, какой вид имеет формула, т. е. один пункт или несколько (правила 13.2, 13.3 Инструкции РСТ, правило 30 Инструкции ЕПК).

Представим формулу изобретения из примера 23 в виде нескольких пунктов формулы:

«Пункт 1. Гербицидная композиция, состоящая из смеси гербицида А и дополнительного гербицида – сульфата аммония.

Пункт 2. Гербицидная композиция, состоящая из смеси гербицида А и дополнительного гербицида трихлорацетата натрия.» и т. д.

В каждом из этих изобретений имеется общий технический признак – гербицид А, что позволяет по общим правилам РСТ и ЕПВ признать их соответствующими единству изобретения. И в то же время формула из одного пункта признана не соответствующей единству изобретения, что явно противоречит указанным выше правилам.

По нашему глубокому убеждению, представленный материал свидетельствует о недопустимых для документов, регулирующих патентование, противоречиях и несоответствиях. С такими требованиями работа патентного поверенного лишается основы. Проблема, в частности, заключается в том, что, с одной стороны, патентные поверенные обязаны следовать требованиям правил и инструкций, а с другой – при работе с изобретателями они не могут не считаться с особенностями техники и требованиями логики.

Нельзя не сказать, что решение вопроса через апелляционные органы, связанное с моральными и материальными издержками, вряд ли можно рассматривать как выход из созданной патентными ведомствами ситуации. Вопрос требует кардинального решения.

3.4. Доктрина эквивалентов

Доктрина эквивалентов (ДЭ) – одна из самых обсуждаемых тем в зарубежной патентной литературе, исследованию которой посвящены четыре наших брошюры [70, 94–96].

I. В работе «Теория эквивалентов» [94] представлены материалы организованного финской национальной группой AIPPI симпозиума, проходившего 8–9 марта 1999 г. в Хельсинки. Доклады, заслушанные на симпозиуме, в определенной степени отразили историю вопроса (на примере Германии), особенности национальных законов, перспективные направления, в частности международную гармонизацию ДЭ, анализ судебной практики, а главное, стремление выработать достаточно определенную и универсальную ДЭ.

В некоторых докладах были отражены мнения по специфическим областям, например эквиваленты в фармацевтике, эквиваленты в химии. В частности, профессор права Д. Штраус подчеркнул, что «без ответа остается вопрос, расширяется ли объем защиты патентов, защищающих химические соединения, на их эквиваленты?»

Доктрина, по-видимому, раскалывается на этом вопросе. По мнению Ульман, такое расширение должно быть, насколько возможно, исключено, учитывая абсолютную защиту химических соединений. Ф. Ледерер, очевидно, расположен к такому расширению. Позиция между ними представлена Фюрниссом, который выразил свое расположение к расширению объема с помощью эквивалентов в случае так называемых ограниченных назначением химических патентов, но против, если патентуются соединения как таковые» [94. С. 14].

Этот вопрос будет обсуждаться далее более подробно.

II. В работе «Позиция AIPPI по доктрине эквивалентов» [70] представлена кодифицированная доктрина эквивалентов, предложенная ВОИС. Это первая попытка ВОИС за последние десятилетия решить проблему определения «отклонений» от буквального

текста формулы изобретения в рамках крупного международного договора.

При разработке предложений:

- были учтены мнения представителей различных стран, придерживающихся разных принципов оценки эквивалентности;
- указаны преимущества и недостатки ДЭ;
- было отмечено, что эквиваленты и их определение должны явным образом упоминаться в законах, чтобы усилить обеспеченность патентов правовой санкцией, потому что тогда любое национальное законодательство и, в частности, будущий централизованный Европейский суд, не смогут игнорировать существование доктрины эквивалентов при правильном толковании формулы изобретения;
- выражена уверенность, что кодифицированная доктрина внесет вклад в гармонизацию толкования формулы изобретения, т. е. это повысит правовую определенность.

Наконец, был сформулирован перечень условий, характеризующих эквивалентный признак:

1. Эквивалентный элемент является заменой.
2. Эквивалентный элемент не может заменять элемент, существенный для целей патентоспособности.
3. Эквивалентный элемент выполняет ту же самую функцию, по существу, тем же самым путем.
4. Эквивалентный элемент обеспечивает, по существу, тот же самый результат, что и заменяемый элемент.
5. Эквивалентный элемент не может заменять «сердце» изобретения.
6. Эквивалентный элемент является (более или менее) очевидным для специалиста в данной области.
7. Эквивалентный элемент не может принадлежать известному уровню техники.
8. Эквивалентный элемент не может быть основан на творческих усилиях.
9. Эквивалентный элемент оценивается в контексте технической области формулы изобретения.

Этот перечень включает в себя требования, известные как теория эквивалентов США, и некоторые принципы, разработанные судебной практикой европейских государств. Особенно важным обстоятельством представляется четкая формулировка следующих условий:

- эквивалентный элемент не может заменить элемент, существенный с позиции патентоспособности [2];
- эквивалентный элемент не может заменить «сердце» изобретения [5].

Из этих условий совершенно логично вытекает невозможность замены как *всех* признаков формулы изобретения, так и *единственного* отличительного признака¹.

Действительно, при замене всех признаков формулы обязательно произойдет замена существенных признаков, поскольку формула по определению должна состоять именно из них. При замене же единственного отличительного признака обязательно произойдет замена существенного, единственного, отражающего «сердцевину» («сердце») изобретения. Именно это и происходит, когда ДЭ применяют по отношению к индивидуальному химическому соединению, охарактеризованному химической структурной формулой.

В предложениях ВОИС сказано, что «упоминание доктрины эквивалентов в законе предположительно окажет сдерживающее действие на возможных нарушителей».

Известно, что существует и другое мнение о последствиях внесения в закон теории эквивалентов, суть которого в том, что положение о статусе формулы изобретения будет нарушено. В таком случае третьи лица не будут знать, на что они имеют право, не нарушая тот или иной патент, судя по формуле без привлечения каких-либо толкований по теории эквивалентов и без решения судов об этом.

Коль скоро был провозглашен принцип достаточного равновесия между справедливым вознаграждением патентовладельцу и интересами третьих лиц (достаточная предсказуемость для общества в отношении объема формулы изобретения), то в первую очередь следует создать условия «достаточной предсказуемости», а не условия остротки и сдерживания. Вероятно, внесение в закон фактически действующей теории эквивалентов было бы целесообразным при одновременном принятии единых принципов этой теории, в качестве которых могут выступать предложения ВОИС. Совершенствование последних, а также развитие теории существенных признаков, по-видимому, способствовало бы как созданию определенности, так и осуществлению принципа равновесия интересов.

III. В брошюре «Доктрина эквивалентов: зарубежные публикации и судебная практика» [95] нами представлены пять публикаций, анализирующих различные аспекты применения ДЭ, а также наши комментарии к ним:

Stenvik A. Protection of equivalents under patent law: Theories and practice // ИС. 2001. Vol. 32, № 1. P. 1–19;

¹ В отечественной литературе об этом впервые было сказано в работе П. П. Гурьянова и др. «Теория эквивалентов и ее использование при толковании формулы изобретения» (М.: ЦНИИПИ, 1972. С. 13–14), а также в Инструкции по экспертизе объектов техники на патентную чистоту.

Klein A. P. The doctrine of equivalents: Where it is now, what it is // JPTOS. 2001. July. P. 515–521;

Franzosi M. Three european cases on equivalence: Will Europe adopt catnic? // ИС. 2001. Vol. 32, № 2. P. 113–266.

Lederer F. Equivalence of chemical product patents // ИС. 1999. Vol. 30, № 3. P. 275–284.

Crisman T. L. Potential effects of the Festo decision on U.S. patent prosecution: Memorandum. March 6, 2001 // Jenkins & Gilchrist. Dec. 11, 2001.

А. Стенвик (A. Stenvik) рассматривает в первую очередь вопросы, которые непосредственного отношения к ДЭ, казалось бы, не имеют, учитывая, что в наиболее общем и упрощенном виде эквивалентность определена как равнозначная замена признаков в формуле изобретения. Однако эти вопросы имеют отношение к нарушению патента. Их суть в том, что кроме замены признаков могут иметь место иные изменения, а именно:

- исключение признака из формулы;
- добавление признака к формуле;
- выбор признака из широко сформулированных признаков в формуле.

По мнению А. Стенвика, если признак добавлен или выбран из широкой формулы, вопрос об эквивалентности не возникает, поскольку воплощения буквально охватываются формулой изобретения и представляют собой нарушение независимо от того, будут ли они сами запатентованы или нет. В случае патентования будут иметь место зависимые изобретения.

Рассмотрение обозначенных автором статьи вопросов – самостоятельная и совсем не простая тема. Отметим лишь следующие обстоятельства:

- во-первых, существуют иные представления о ДЭ, согласно которым она применима не только к замене признаков, но и к другим модификациям изобретения;
- во-вторых, так называемые селективные изобретения далеко не во всех странах имеют статус зависимых;
- в-третьих, новизну частного решения по отношению к общему нельзя рассматривать как простое «перекрытие» воплощения.

Напомним также, что согласно п. 7.4 гл. IV Руководства ЕПВ «родовое раскрытие обычно не порочит новизну любого конкретного примера, подпадающего под условия данного раскрытия».

Конечно, все обозначенные в статье вопросы заслуживают самостоятельного и подробного анализа. Значительное место отведено методологическим аспектам ДЭ, которые представляют практический интерес. Предложенный А. Стенвиком метод оценки эквивалентности с помощью трех линий разграничения представляется

нам удобным, логичным и позволяющим без нарушения изначальной логики проводить усовершенствования и дополнения. Такой подход можно представить в виде схемы, показанной на рис. 4, где в центре схемы – запатентованное техническое решение; I – область технических решений, которые будучи образованы заменой признаков в патентной формуле являются либо не новыми (известными из уровня техники), либо очевидными из известного уровня. Это так называемая зона свободного пространства, в которой любой специалист может работать без боязни нарушить чьи-то права. Такой принцип действует давно, и ответчикам или третьим лицам рекомендуется его использовать в делах о нарушении; II – область технических решений, которые, будучи образованы заменой признаков в патентной формуле, являются патентуемыми изобретениями, при этом независимыми. В этом случае говорят о неочевидной модификации запатентованного изобретения; III – область не тождественных решений, т. е. технических решений, которые не соответствуют требованию одинаковой задачи. При этом подчеркивается, что факт достижения такого же технического результата не достаточен для признания эквивалентности. Другими словами, подчеркивается различие между решаемой задачей и техническим результатом; IV – возможные области ограничения, которые могут вводиться в зависимости от последующих исследований проблем, связанных с ДЭ.



Рис. 4

А. Стенвик задается вопросом о том, нужны ли другие ограничения эквивалентности, и если нужны, то каковы они. Тесты на «существенную идентичность» и «тот же путь» он отвергает, как очень неопределенные. Доктрину «отказа в процессе экспертизы», известную из практики патентования в США как заявочное досье

(«история» файла), автор считает полезной, но она не является общепризнанной в Европе.

Заметим, что указанная доктрина подробно рассмотрена С. Дорофеевым (ООО «Юридическая фирма “Городисский и Партнеры”») в докладе на совещании Ассоциации российских патентных поверенных (АРПП) в октябре 2003 г. (устное сообщение).

Приведем некоторые положения доклада:

«Доктрина эквивалентов уравнивается с помощью доктрины “истории” файла.

Патентовладелец, отказавшийся при экспертизе от широкого объема притязаний, не может затем широко трактовать свои притязания для распространения объема на то, что было исключено при исследовании нарушения патента с использованием доктрины эквивалентов».

«Доктрина эквивалентов не применима при внесении ограничивающих объем притязаний изменений:

- по инициативе эксперта по причине, установленной законодательными актами;
- по инициативе заявителя по причине, установленной законодательными актами;
- когда для измененного признака нет доступных эквивалентов;
- когда патентообладатель не способен объяснить изменения (дело “Festo”»).

По мнению С. Дорофеева, существуют «две точки зрения на применение доктрины “истории” файла:

- правило гибкого препятствия;
- правило абсолютного препятствия».

«Если при экспертизе не было явных причин к изменению формулы (а она была изменена), то бремя доказательства, что изменения не связаны с причинами, относящимся к патентоспособности, лежит на патентовладельце. Если патентовладелец не представил объяснений ограничений формулы в процессе экспертизы, доктрина эквивалентов не работает. (Правило гибкого препятствия).

Правило абсолютного препятствия – доктрина эквивалентов не применима, если формула изменена по любой причине».

Обратная доктрина эквивалентов представлена А. Стенвиком как практика, которая применяется американскими судами, но не является общепризнанной в Европе. Она предоставляет возможность применять ДЭ обратным ходом, т. е. суды могут оправдать нарушителя, даже если в случае слишком широких притязаний имеет место буквальное подпадание под формулу изобретения, сужая притязания путем применения обратной ДЭ.

По мнению А. Стенвика, эта концепция основана на здравом смысле, но сомнительно, чтобы на практике необходимость в таком правиле перевесила необходимость соблюдения требований правовой определенности. Таковую определенность якобы призвана

обеспечить ст. 84 ЕПК, требующая, чтобы формула была основана на описании.

По нашему мнению, ст. 84 ЕПК сама по себе не дает никаких конкретных указаний по поводу широких притязаний и их обоснований. Она лишь в общем виде формулирует, что «притязания должны определять объект, на который испрашивается защита, при этом они должны быть ясными и подтверждаться описанием». Вопрос в том, как трактовать в конкретных случаях «подтверждение описанием». В работе [58] нами показано, насколько неопределенно толкуют правила Руководства ЕПВ ст. 83 и 84 ЕПК при оценке возможности осуществления изобретения во всем объеме формулы, особенно при широких притязаниях. Ни статьи ЕПК, ни правила Руководства ЕПВ не препятствуют на практике «великодушно-му отношению ЕПВ к широким притязаниям».

Проблема широких и необоснованных притязаний остается исключительно актуальной, а ДЭ способствует именно расширению притязаний. Поэтому разумные противовесы представляются необходимыми. Таким противовесом может служить ОДЭ (обратная доктрина эквивалентности). Следует подчеркнуть, что эта доктрина имеет в США законную силу и отражена в Руководстве США.

А. Стейнвик поднял очень важный вопрос о смысловом значении формулы изобретения, которая общепризнанно является правовой основой для оценки факта нарушения патента. Именно терминология, используемая для характеристики технического объекта в формуле изобретения, позволяет или не позволяет оценить третьим лицам границы притязаний, не прибегая к судебному разбирательству.

По нашему глубокому убеждению, именно эта проблема – ясной, точной и подтвержденной описанием формулировки притязаний – не решена патентным законодательством. Более того, ее решение, по существу, переложено на суды, которые рассматривают все вопросы, связанные с толкованием формул. Это означает, что все негативные последствия некорректно сформулированных, но прошедших патентную экспертизу и получивших юридический статус притязаний, ложатся на третьих лиц, именно им придется решать вопросы, связанные с толкованием.

Обращаем внимание на то, что вопросы толкования «языка притязаний» А. Стейнвик рассматривает как инструмент для оценки буквального и небуквального нарушения. При этом подчеркивается, что «смысловое значение формулы очень часто спорно», поэтому диспуты вокруг него оказываются такими же «непредсказуемыми, как и диспуты в отношении защиты с применением ДЭ».

Другими словами, рассматривается вопрос о том, что проще: устанавливать буквальное нарушение путем толкования текста формулы или признавать буквальное нарушение и применять ДЭ. По-

скольку и то, и другое связано с «непредсказуемыми» дискуссиями, автор полагает, что «нет уверенности, что больший акцент на тексте формулы автоматически приведет к повышению определенности для третьих лиц».

Необходимо подчеркнуть важность статьи для понимания ДЭ в ее разных аспектах, в том числе во взаимосвязи с различными патентно-правовыми вопросами, что требует, безусловно, больших знаний и владения логикой. Предложенную А. Стенвиком методологию установления границ действия ДЭ можно рассматривать:

- как конкретную помощь специалистам в случае необходимости оценки с применением ДЭ, поскольку некоторые границы определены достаточно четко и просты для понимания;

- как стартовую площадку для дальнейшего исследования теории и практики применения ДЭ с целью ее усовершенствования и унификации без нарушения методологического подхода в целом.

А. П. Клейн рассматривает ряд судебных решений с использованием ДЭ и, в частности, дело *Festo*, получившее широкий резонанс. В отечественной литературе это дело рассмотрено Н. Г. Лебедевой [98].

Сопоставляя ДЭ согласно постановлению Верховного суда США и установившемуся прецедентному праву, А. Клейн в качестве недостатка первой указывает на невозможность использования ее для иных модификаций, кроме замены признаков в притязаниях.

Он проводит сравнительный анализ примеров, основанных на фактах реальных дел федерального суда, для того, чтобы показать, что применение разных принципов ДЭ приводит к различным выводам.

Как показано в наших комментариях, этот анализ, прежде всего, свидетельствует о неправильных суждениях автора в отношении технической сущности рассматриваемых им объектов, что неминуемо приводит к некорректным выводам патентно-правового характера.

М. Францози проанализировал три дела, рассматривавшихся не так давно европейскими судами. Проведенный им анализ свидетельствует о некоторой тенденции европейских судов следовать принципу *Catnic*, принятому английскими судами. Показано, что даже если этот принцип сможет обеспечить единообразие критериев, он не гарантирует принятие одинаковых решений. По одному и тому же патенту были приняты судами три разных решения, причем в двух случаях было заявлено, что использовался один и тот же метод *Catnic*. Этот метод предполагает последовательные ответы на три вопроса:

1. Оказывает ли вариант существенное влияние на то, как работает изобретение? Если да, то эквивалентность отсутствует.

Если нет, то:

2. Было ли очевидно специалисту, что вариант будет работать точно таким же образом? Если нет, то эквивалентность отсутствует. Если да, то:

3. Было ли специалисту в данной области понятно, что патентообладатель подразумевал ограничение своего притязания первичным (основным) значением использованных слов?

Если да, то эквивалентность отсутствует.

Автор утверждает, что каждый из трех вопросов оставляет место для сомнений.

Ответ на вопрос первого пункта зависит от степени обобщения, с которой описывается, как работает изобретение. Нельзя считать доказанным, что любой специалист примет эту степень обобщения.

Вопрос из второго пункта можно сформулировать двумя способами. В постановке Хоффманна «данный вопрос предполагает, что специалист проинформирован об изобретении и варианте, и его спрашивают, будет ли данный вариант со всей очевидностью работать таким же образом. При утвердительном ответе вариант не будет обладать изобретательским уровнем». Судья Мэйо в решении суда первой инстанции Гонконга по сходному делу Epilady был, напротив, убежден, что оценку необходимо производить с учетом описания без знания устройства ответчика.

Вопрос по третьему пункту может привести к более расходящимся мнениям. Например, английский суд в деле Epilady решил, что гипотетический специалист, которому предоставлен патент, «предположительно не имеет опыта в патентном законодательстве и имеет право полагать, что патентообладатель имел веские основания ограничить себя, что он, очевидно, и сделал, буквальным значением слов».

Германский суд при анализе того же текста, напротив, решил, что специалист на основании известного уровня техники может прийти к следующему абстрактному заключению: это принадлежит знаниям специалиста и раскрыто формулой изобретения рассматриваемого патента в свете описания.

В заключении отмечается, что теоретикам и практикам сложно осознать или принять тот факт, что различные национальные суды могут выносить различные решения по одним и тем же патентам. Действительно, были затронуты национальные патенты, а не различные части одного и того же европейского патента. Однако поскольку различные национальные патентные законодательства в Европе гармонизированы по меньшей мере по основным моментам, указанным в Страсбургской конвенции, различные выводы не представляются приемлемыми.

Выводы совершенно очевидны: юридическая гармонизация законов и правил никоим образом не гарантирует одинаковой практики их применения.

Ф. Ледерер начинает свою статью с цитаты, которая приводится во многих работах, и в которой Бенкард, ее автор, утверждает, что: «Применение принципа эквивалентности для расширения области охраны, выходящей за рамки объема охраны, предоставленного абсолютным патентом на продукт, представляется практически исключенным».

При этом Ф. Ледерер задается вроде бы риторическим вопросом: существуют ли специальные права для изобретений на химические продукты, и уверенно отвечает, что существует всего «один унифицированный патентный закон и все, что применяется к изобретениям в других областях техники, применяется и к химическим изобретениям, включая изобретения на химические продукты».

Не станем спорить с тем, что существует один закон, и его правила следует применять для всех объектов, включая химические соединения, поэтому и предлагаем эти правила применить к индивидуальным химическим соединениям и посмотреть, что получится.

Ранее было показано, что если взять за основу правила оценки эквивалентного признака, предложенные ВОИС, то два из них (2 и 5) содержат положения, свидетельствующие о том, что индивидуальные химические соединения не могут быть заменены на эквиваленты. Подчеркиваем, что именно согласно правилам, а не мнениям правоведов, признающих или не признающих ДЭ применительно к индивидуальным химическим соединениям. Другими словами, разговор о том, «что без ответа остается вопрос, расширяется ли объем защиты патентов, защищающих химические соединения, на их эквиваленты, и что доктрина, по-видимому, раскалывается на этом вопросе», вообще не имеет смысла. Не надо спорить и не надо «раскалывать» ДЭ, а надо просто последовательно применять ее правила, и это применение непременно приводит к выводу, что химические соединения не имеют эквивалентов.

Еще и еще раз подчеркиваем, не ДЭ неприменима, а как раз применение ДЭ приводит к отрицанию эквивалентности в случае индивидуальных химических соединений. На это обстоятельство было указано нами еще 15 лет назад в работе [97].

Однако необходимо рассмотреть еще одно важное обстоятельство, свидетельствующее о том, что правоведы и юристы никак не могут понять специфику объекта, о котором идет речь, утверждая, что право для всех одинаково, как будто это способно побороть саму природу химических соединений.

Надо понимать, что характеристика технической сущности индивидуального химического соединения как объекта техники и объекта изобретения принципиально отличается ото всех других

объектов, а главное, принимать это во внимание при любой правовой оценке.

Итак, только индивидуальное химическое соединение характеризуется единственным признаком в отличие от всех других объектов техники. Тем не менее в своих рассуждениях правоведы часто говорят применительно к указанным объектам именно о замене признаков, подразумевая при этом замену структурного элемента в химической структуре.

Конечно, каждый химик знает, что в принципе в известной химической структуре можно провести химические модификации, причем часто, но не всегда, с предсказуемым эффектом. Но эти модификации – не то же самое, что замена признака в ДЭ, по той простой причине, что заменяемый элемент не является признаком и никакими свойствами или функцией не обладает. Напоминаем ревнителям использования одинакового подхода ко всем объектам техники, что ДЭ требует, чтобы заменяемый элемент имел ту же функцию, что и заменитель (эквивалент).

На каком же основании позволительно изменять подход, так ревностно защищаемый некоторыми правоведами? Или отсутствует понимание того, что подход изменен самими правоведами? Но дело в том, что основания действительно существуют, но только исходя из логики химии, что, собственно, правоведы и не хотят признавать, требуя одинакового подхода. Где же последовательность и где же логика?

Если же исходить из логики химии, то вопрос стоит не о замене признака на эквивалентный, а о замене объекта в целом, что никак не соотносится с правилами ДЭ. Некоторые докладчики на симпозиуме в Хельсинки [94. С. 54–55] справедливо отмечали, что потребность в ДЭ для индивидуальных химических соединений не так велика, поскольку патентные ведомства обычно щедро предоставляют объем (структуры Маркуша). А участники другого симпозиума, посвященного структурам Маркуша, говорили о непредсказуемости ДЭ в данном случае (а точнее, об ее неприменимости по факту) и о том, что предпочтительнее иметь разумную широкую защиту.

Однако все сказанное справедливо только в отношении индивидуальных химических соединений, но не для химических соединений вообще. И когда Ф. Ледерер утверждает, что «описание структурной формулой и описание композиций и сплавов – это одно и то же при применении ДЭ», он допускает грубейшую ошибку не только с точки зрения химии, но и с точки зрения патентных правил.

Композиции или составы характеризуются по меньшей мере двумя признаками, каждый из которых может быть проверен на соответствие эквивалентности замены, т. е. изначально складывается совсем иная ситуация.

Что касается сплавов, то здесь ситуация значительно сложнее, и, вряд ли она будет понятна правоведам, если сами химики в ней не слишком хорошо разбираются. Дело в том, что сплавы могут быть композициями, а могут быть нестехиометрическими соединениями, причем в последнем случае, а зачастую и в первом, результаты, т. е. продукт и его свойства, напрямую зависят от способа получения, и не учитывать этого нельзя. Другими словами, здесь присутствует сугубо химическая проблема характеристики сущности объекта, которая переходит, соответственно, в область патентного права (подробнее см. в [75]).

Некорректное толкование технической сущности сложных химических и биохимических систем – основная причина неверных оценок патентно-правового характера, в том числе и ДЭ.

Доказательства, в частности, содержатся в наших совместных с О. В. Челышевой работах «Эквиваленты в биотехнологии» [96] и «Понятие “средний специалист” в химии и биотехнологии» [75]. Так, широкую известность получило дело Дюссельдорфского суда о проурокеназе, обстоятельства которого специалисты вынуждены признать сложными и неясными. Однако никто не анализировал эти обстоятельства последовательно, подробно и аргументировано по всем аспектам – техническим, правовым, с точки зрения ДЭ и т. д. Эта работа проведена нами [96]. Приведенные доводы представляются достаточными, чтобы сделать вывод в лучшем случае о необоснованности, а возможно, и о несостоятельности решения суда. При этом было показано, что главная причина всех неясностей – это неверное толкование технической сущности объекта и неправомерное сравнение разных по технической сути объектов.

В гл. 3 приведен далеко не полный материал, полученный нами при исследовании ДЭ. Тем не менее он достаточен, чтобы сделать важный вывод о том, что в международном патентном праве в настоящее время существует отчетливая тенденция к созданию обоснованной и универсальной ДЭ. И было бы крайне неразумным не воспользоваться результатами этих разработок, учитывая плачевную ситуацию как с судебной практикой, так и с теорией, имеющими место в нашей стране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Развитие государственной методологии в целом шло по нисходящей линии, т. е. по пути создания несогласованных, противоречивых, непродуманных, не соотнесенных с представлениями в технике, небрежно сформулированных правил и требований, непригодных для единообразной и правомерной оценки патентоспособности изобретений.

2. Беспрецедентную ситуацию государственная методология создала при патентовании химических соединений, обеспечив широкие права иностранным гражданам и поставив в ущербное положение отечественных изобретателей. Дезориентация отечественных специалистов, не обладающих опытом, при отсутствии правильной и честной информации, сопровождалась внедрением со стороны руководства абсурдных концепций, адепты которых появляются и в настоящее время.

3. Вопреки повсеместно декларируемой гармонизации, отечественная методология кардинально отличается от международной патентной методологии (не только в области химии) по всем важным критериям: новизне, изобретательскому уровню, единству изобретения, доктрине эквивалентности.

- Метод оценки изобретательского уровня по отечественной методологии приводит к прямо противоположным результатам сравнительно с методом РСТ и ЕПВ, к тому же толкование термина «явным образом» не выдерживает критики с точки зрения здравого смысла и русского языка.

- Представления о персоне «среднего специалиста», которая является ключевой в международном патентном праве, по существу, отсутствуют.

- Толкование понятия «единый изобретательский замысел» в отечественной методологии отсутствует, а толкование понятия «изобретения-варианты» не согласуется с принятым в международном праве, а также не соответствует смыслу слова «вариант», определяемому толковыми словарями. Такое положение, в частности, препятствует правильной оценке патентоспособности родовых структур, согласованной с имеющейся в международной практике.

- Полностью отсутствует нормативно-правовое обеспечение принципа эквивалентности при толковании формулы изобретения,

введенного в ГК РФ, необходимость которого со всей определенностью следует из изучения зарубежной практики применения ДЭ. Определения понятия «эквивалентный признак», сформулированные в Комментариях к ГК РФ и в публикациях, выглядят несерьезными на фоне предложений ВОИС.

- Оценка новизны химических соединений и родовых химических структур не может быть осуществлена ввиду отсутствия соответствующего информационного обеспечения, а точнее, отсутствия направленности на поиск по соответствующим БД, которые просто отвергнуты методологией.

4. Исследования методологических проблем патентования в химии и смежных областях показали, что в основе практически каждой из них лежат проблемы с научно-техническими представлениями и терминологией, которые в свою очередь оказались связанными с характеристикой технической сущности объектов химии и критериями их патентоспособности.

Отсутствие правильного толкования сущности химических и биохимических систем имеет место как у нас, так и за рубежом. Однако отечественные нормативные документы, в отличие от зарубежных, содержат правила, которые опираются на сомнительную несостоятельную химическую терминологию. В зарубежной практике неверные толкования такого рода обнаружены нами только в решениях судов и публикациях.

Единственным проявлением некорректного толкования не только химических, но и вообще технических представлений в нормативных документах ЕПВ и РСТ является толкование понятия «единый изобретательский замысел» и, соответственно, понятия «техническая связь», которые не соответствуют ни представлениям в технике (в частности, для промежуточных и конечных продуктов в химии), ни смысловому содержанию понятия «единый замысел».

ЛИТЕРАТУРА

Литература к главе 1

1. *Устинова Е. А.* Формулы изобретения на химические объекты. М.: ИНФРА М, 1997.
2. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Формула изобретения согласно правилам ЕПВ. Ч. 1 // Патентный поверенный. 2007. № 5. С. 48–53.
3. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Формула изобретения согласно правилам ЕПВ. Ч. 2 // Патентный поверенный. 2007. № 6. С. 49–54.
4. *Устинова Е. А.* Химические понятия и химические изобретения. Ч. 1. Химические понятия. М.: ИНИЦ «ПАТЕНТ», 2012.
5. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Отечественная методология патентования в области химии. Ч. 2. М.: ИНИЦ Роспатента, 2000.
6. Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1995, Т. 4. С. 21.
7. *Лебедев Н. И.* Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. Л.: Химия, 1988. С. 338.
8. *Кедров Б. М., Кузнецов В. И.* Решение методологических вопросов – актуальная задача // ЖВХО. 1977. Т. 22, № 6.
9. *Семенов Н. Н.* Наука и общество. М.: Наука, 1973. С. 255, 259, 346.
10. *Катица П. Л.* // Наука и жизнь. 1962. № 3. С. 20.
11. *Кедров Б. М.* Химические открытия: Их общая типология // ЖВХО. 1977. Т. 22, № 6. С. 609–617.
12. Научное открытие и его восприятие // Под ред. С. Р. Микулинского и М. Г. Ярошевского. М.: Наука, 1971.
13. *Быков Г. В.* История органической химии: Открытие важнейших органических соединений. М.: Наука, 1978. С. 10–11.
14. Открытия, изобретения и рационализаторские предложения: Нормативные акты. М.: ЦНИИПИ, 1974.

Литература к главам 2 и 3

1. Проблемы охраны изобретений в области химии. Рига: Зинантне, 1968.
2. Проблемы охраны изобретений в области химии: Материалы конференции. Рига: Зинантне, 1969.

3. *Горячева Р. В., Сабода Л. В.* Защита веществ, полученных химическим путем // Тр. ВНИИГПЭ. 1969. Вып. 1. С. 60–68.
4. *Шаниро В. М.* К вопросу о правовой охране химических веществ // Проблемы охраны изобретений в области химии. Рига: Зинантне, 1968. С. 25–27.
5. *Червова Л. В.* Способ-аналог в практике экспертизы // Вопр. изобретательства. 1969. № 4. С. 11–14.
6. *Червова Л. В., Гурьянов П. П.* Оценка положительного эффекта нового химического соединения в практике экспертизы // Вопр. изобретательства. 1968. № 6. С. 25–27.
7. *Анисов Г. Н., Сабода Л. В.* Установление критериев единства изобретения и принципов защиты нового химического соединения // Тр. ВНИИГПЭ. 1970. Вып. 3. С. 109–117.
8. *Анисов Г. Н., Сабода Л. В.* Альтернатива и эквивалентность в формуле изобретения и их связь с единством изобретения // Вопр. изобретательства. 1971. № 4. С. 22–27.
9. *Фогель А. Я.* Химическая формула и новизна изобретения на вещество // Вопр. изобретательства. 1967. № 5. С. 15–18.
10. *Фогель А. Я.* К вопросу о раскрытии положительного эффекта в химических изобретениях // Проблемы охраны изобретений в области химии: Материалы научной сессии. Рига: Зинантне, 1967. С. 39–57.
11. *Фогель А. Я.* Охрана изобретений в области химии. Рига: Зинантне, 1970.
12. *Фогель А. Я.* Критерии охраноспособного химического соединения в СССР // Вопр. изобретательства. 1974. № 4. С. 13–17.
13. *Дозорцев В. А.* Понятие способа-аналога // Вопр. изобретательства. 1967. № 5. С. 21–25.
14. *Крашенинникова Г. В., Устинова Е. А.* Еще раз о способе-аналоге // Вопр. изобретательства. 1970. № 6. С. 20–22.
15. *Устинова Е. А.* Химические понятия и химические изобретения. Ч. 1. Химические понятия. М.: ОАО ИНИЦ «ПАТЕНТ», 2012.
16. *Челышева О. В.* Патентный закон РФ и практика защиты изобретений в области химии и смежных областях // Особенности патентного права в химии, фармацевтике, медицине, агрохимии. М.: ИНИЦ Роспатента, 1999. С. 3–25.
17. *Устинова Е. А.* Химия и патентное право. М.: ИНФРА-М, 2003.
18. *Дементьев В. Н.* О сущности изобретения // Вопр. изобретательства. 1982. № 4. С. 6–11.
19. *Дементьев В. Н.* Известность решения в науке как обстоятельство, исключающее возможность признания его изобретением // Вопр. изобретательства. 1983. № 6. С. 25–30.

20. Устинова Е. А. Некоторые особенности экспертизы способов получения химических соединений // Тр. ВНИИГПЭ. 1969. Вып. 2, ч. II. С. 213–221.
21. Устинова Е. А., Еременко Л. Т. Понятие вещества-аналога для целей экспертизы // Тр. ВНИИГПЭ. 1976. Вып. 4.
22. Устинова Е. А. Техническая и правовая сущность понятия «способ-аналог» // Вопр. изобретательства. 1984. № 2. С. 15–18.
23. Чельшева О. В., Устинова Е. А. Объекты техники: Химические способы и применение известных веществ по новому назначению в нормативных документах. М.: ИНИЦ Роспатента, 2000.
24. Чельшева О. В. Патенты на химические соединения: Объем прав и их нарушение. М.: ИНФРА-М, 1996.
25. Устинова Е. А. Химики, защищайтесь! // Химия и жизнь. 1991. № 11. С. 23–26.
26. Устинова Е. А., Шепелев Н. П. О методе оценки охраноспособности новых органических соединений // Вопр. изобретательства. 1976. № 3. С. 16–21.
27. Устинова Е. А., Шепелев Н. П. Критерий охраноспособности новых соединений в области органической химии // Вопр. изобретательства. 1976. № 6. С. 23–28.
28. Устинова Е. А. Вопросы патентоспособности гомологов в практике экспертизы заявок // Вопр. изобретательства. 1969. № 7. С. 15–17.
29. Устинова Е. А. Критерии охраноспособности новых химических соединений и некоторые понятия органической химии: Тез. докладов I Всесоюзной научно-технической конференции. М.: ВНИИГПЭ, 1976. С. 103–104.
30. Устинова Е. А. Понятия и определения в области химии и критерии патентного права. М.: ВНИИПИ, 1998.
31. Анисов Г. Н., Кичкин И. И., Мадатов Н. М., Скорняков Э. П. Основы теории и общие методы патентной экспертизы. М.: ЦНИИПИ, 1973.
32. Алексеева Н. Л. Прямая и косвенная защита изобретений на химические соединения // Практика изобретательской и патентно-лицензионной работы: Материалы семинара. Ленинград, 26–27 января 1988 г. Л., 1988. С. 67–71.
33. Курышев В. В. О проблемах совершенствования правовой охраны объектов химии в СССР // Вопр. изобретательства. 1988. № 3. С. 28–36.
34. Устинова Е. А. Нужен ли профессиональный взгляд на закон об изобретениях // Хим. пром-сть. 1991. № 10. С. 30–32.
35. Сабода Л. В. Защита веществ и проект Закона // Вопр. изобретательства. 1990. № 7, С. 32.
36. Сабода Л. В. Новые химические вещества в свете проекта Закона // Вопр. изобретательства. 1991. № 4. С. 47.

37. *Шепелев Н. П.* Особенности доказательства осуществления изобретений в области химии и биотехнологии // Патентная информация. 1994. Вып. I. С. 72–74.
38. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Что защищают патенты на химические соединения? // Интел. собственность. 1995. № 5–6. С. 6–15.
39. *Устинова Е. А.* Вопрос Роспатенту // Изобретатель и рационализатор. 1995. № 8.
40. *Казакова В. К., Корчагин А. Д., Полищук Е. П., Разумовская Н. Н., Сабода Л. В., Телянский В. Б.* Рекомендации по составлению документов заявки на выдачу патента на изобретение и свидетельства на полезную модель. М.: ВНИИПИ, 1996.
41. *Зайцев В. М.* Если нарушен Ваш патент: Практическое пособие. М.: ДЖИПЛА Лимитед, 1994.
42. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Правовая охрана изобретений в области химии. М.: ВНИИПИ, 1995.
43. *Устинова Е. А.* Формулы изобретения на химические объекты. М.: ИНФРА, 1997.
44. *Устинова Е. А.* Государственная патентно-правовая методология: ретроспективный взгляд и современное состояние // Особенности патентного права в химии, фармацевтике, медицине, агрохимии. М.: ИНИЦ Роспатента, 1999. С. 25–46.
45. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Патентный закон Российской Федерации и практика патентования изобретений в области химии, медицины и агрохимии. М.: ВНИИПИ, 1998.
46. *Коренева С. В., Шлявас Т. Л., Устинова Е. А.* Материалы как объект изобретения // Вопр. изобретательства. 1988. № 6. С. 20–22.
47. Труды ВНИИГПЭ. М.: ЦНИИПИ, 1974. Вып. VI. С. 108–132.
48. *Блинников В. И., Савельева А. С., Ерофеева С. Б.* О правовой охране пенопластов // Вопр. изобретательства. 1980. № 9. С. 23–28.
49. *Блинников В. И., Горячева Р. В., Ерофеева С. Б.* О технической сущности материалов // Вопр. изобретательства. 1983. № 9. С. 22–28.
50. *Джермакян В. Ю., Блинников В. Н.* Характеристика трикотажа как объекта изобретения // Тр. ВНИИГПЭ. 1976. Вып. VII. С. 61–66.
51. Новые вещества, материалы и изделия из них как объекты изобретения: Справочник. М.: Металлургия, 1991.
52. *Малахов В. П.* Формальная логика. М.: Акад. проспект, 2001.
53. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Отечественная методология патентования в области химии. Ч. 1. М.: ИНИЦ Роспатента, 1999.
54. *Устинова Е. А., Чельшева О. В.* Отечественная методология патентования в области химии. Ч. 2. М.: ИНИЦ Роспатента, 2000.
55. *Устинова Е. А.* Кризис патентной информации в химии // НТИ. Сер. 1. 1995. № 10. С. 17–20.

56. Устинова Е. А., Челышева О. В. О широких (родовых) формулах на химические соединения в зарубежной и отечественной практике // Патентная информация. 1995. Вып. 4. С. 45–52.

57. Устинова Е. А., Челышева О. В. Функциональные признаки в формулах изобретения на химические объекты. М.: ИНИЦ Роспатента, 1999.

58. Устинова Е. А., Челышева О. В. Ключевая фигура патентного права // Патенты и лицензии. 2004. № 3. С. 14–22.

59. Устинова Е. А., Челышева О. В. Проблемы, связанные с косвенной защитой (история вопроса и современное состояние) // Изобретательство. 2004. Т. IV. № 8. С. 1–10.

60. Устинова Е. А. Формула изобретения на химические продукты и вопросы «косвенной защиты» // Тр. ВНИИГПЭ. М.: ЦНИИПИ, 1974. Вып. VII. С. 52–54.

61. Бакастов В. Н., Сабода Л. В. Косвенная защита веществ // Вопр. изобретательства. 1982. № 4. С. 12–15.

62. Сабода Л. В. К вопросу о косвенной охране новых химических соединений // Вопр. изобретательства. 1987. № 3. С. 19–22.

63. Алексеева Н. Л. Прямая и косвенная защита изобретений на химические соединения // Практика изобретательской и патентно-лицензионной работы: Материалы семинара, г. Ленинград, 26–27 января 1988 г. Л., 1988. С. 67–71.

64. Устинова Е. А. Требования единства изобретения применительно к новым химическим соединениям // Вопр. изобретательства. 1978. № 10. С. 31–40.

65. Устинова Е. А., Челышева О. В. Принципы единства изобретения применительно к новым химическим соединениям. Ч. I // Проблемы интеллектуальной собственности. 1966. № 7. С. 29–37.

66. Устинова Е. А., Челышева О. В. Принципы единства изобретения применительно к новым химическим соединениям. Ч. II // Проблемы интеллектуальной собственности. 1996. № 8. С. 11–18.

67. Устинова Е. А., Челышева О. В. Требования единства изобретения применительно к химическим объектам на основе законодательств РСТ, США, Евразии, России. М.: ИНИЦ Роспатента, 2001.

68. Медведев В. Н. Принципы единства изобретения в международном патентном законодательстве (сравнительный анализ норм и правил РСТ, ЕПК и ЕАПК). М.: ИНИЦ ПАТЕНТ, 2006.

69. Морская О. Г., Аверьянов А. Д. Применение понятия «эквивалентный признак» при установлении факта использования изобретения. М.: ИНИЦ Роспатента, 2001.

70. Устинова Е. А., Челышева О. В. Позиция AIRPI по доктрине эквивалентов. М.: ИНИЦ Роспатента, 2003.

71. Устинова Е. А. Теория эквивалентов и ее применение при толковании формул изобретения на новые химические соединения // Интеллектуальная собственность. 1995. № 11–12. С. 38–43.

72. Соболев А. Ю., Залесов А. В. Применение теории эквивалентов при толковании в судах объема патентной охраны изобретений в области естественных наук // Изобретательство. 2004. № 9.

73. Лубяко Е. Н., Полякова А. А., Уткина Е. А., Джермакян В. Ю. Особенности определения патентоспособности изобретений, относящихся к органическим соединениям. М.: ИНИЦ Роспатента, 2004.

74. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Средний специалист в европейской судебной практике // Патенты и лицензии. 2005. № 3. С. 4–12.

75. Устинова, Е. А., Чельшева О. В. Понятие «средний специалист» в химии и биотехнологии. М.: ИНИЦ Роспатента, 2006.

76. Устинова Е. А., Маленькая О. В. Совершенствование методологии оценки изобретательского уровня. Ч. 1 // Патентный поверенный. 2010. № 4, С. 30–38.

77. Корчагин А. Д., Богданов Н. В., Казакова В. К., Полищук Е. Н. Комментарий к Патентному закону Российской Федерации. М.: «Компания Димитрейд График Групп», 2004.

78. Устинова Е. А., Маленькая О. В. Совершенствование методологии оценки изобретательского уровня // Патентный поверенный. 2010. № 5. С. 38–47.

79. Агуреев А. П., Фомичева Т. С., Кузнецова Н. В. О некоторых дополнительных возможностях, предоставляемых Патентным законом для защиты объектов химии и биотехнологии // Проблемы промышленной собственности. 1998. Вып. 8. С. 76–82.

80. Ustinova H. A., Chelishova O. V. Are Markush structure the subject of chemistry and law or the subject of graph and speculative constructions? // WPI. 1996. Vol. 18. № 1. P. 23–31.

81. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Структуры Маркуша – объект химии и права или объект графики и умозрительных построений? М.: ИНИЦ Роспатента, 1999.

82. Щербинина В. А. Назначение как характеристика сущности изобретения // Патенты и лицензии. 2009. № 2. С. 13–20.

83. Криворучко Т. Е., Полякова А. А. Особенности соответствия условию патентоспособности «новизна» изобретений, относящихся к химическим соединениям. М.: ИНИЦ «ПАТЕНТ», 2008.

84. Денищikov В. Роль назначения изобретения при проведении экспертизы // Интел. собственность. Пром. собственность. 2002. № 3. С. 35–39.

85. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Оценка изобретательского уровня (согласно требованиям ЕПВ) // Патенты и лицензии. 2005. № 6. С. 14–19; 2005. № 7. С. 13–16; 2005. № 8. С. 29–34.

86. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Оценка изобретательского уровня в судебной практике ЕПВ // Патенты и лицензии. 2007. № 4. С. 15–23; № 5, С. 27–32; № 6, 2007. С. 41–47.

87. Микулинский С. Р., Ярошевский М. Г. Восприятие науки как науковедческая проблема // Научное открытие и его восприятие. М.: Наука, 1971.

88. Устинова Е. А., Чельшева О. В. «Бумажная химия» // Химия и жизнь. 1994. № 10. С. 12–19.

89. Ford P. // PC. 1985. № 3. P. 325–331.

90. Moy R. // JPTOS. 1986. Vol. 68. № 6. P. 246–280.

91. Wibbelmann J. // EIPR. 1997. Vol. 19. № 9. P. 515–522.

92. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Формула изобретения согласно правилам ЕПВ // Патентный поверенный. 2007. № 5. С. 48–53; 2007. № 6. С. 49–54.

93. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Толкование единого изобретательского замысла в соответствии с международным патентным правом // Патентный поверенный. 2008. № 5. С. 36–40; 2008. № 6, С. 30–35.

94. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Теория эквивалентов. М.: ИНИЦ Роспатента, 2002.

95. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Доктрина эквивалентов: зарубежные публикации и судебная практика. М.: ИНИЦ Роспатента, 2008.

96. Устинова Е. А., Чельшева О. В. Эквиваленты в биотехнологии // Изобретательство. 2005. Т. V. № 8. С. 5–20.

97. Устинова Е. А. Теория эквивалентов в химии // Интел. собственность. 1998. № 11–12. С. 38–43.

98. Лебедева Н. Г. США: уроки дела «Festo» // Патентование. М.: Арбат-Информ, 2003. С. 56–63.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Понятия «кристаллическая структура», «кристаллохимическая формула», «кристалл», «кристаллическое состояние»

№ п/п	Определение	Источник
1	<i>Кристаллохимическая структурная формула</i> должна отражать такую важную характеристику структуры, как координационное число ее компонентов, определяемое числом ближайших к данному атому соседей	Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1963. Т. 2. С. 854
2	<p><i>Жидкие кристаллы</i> – термодинамически устойчивое фазовое состояние веществ, промежуточное по своим свойствам между жидким состоянием и кристаллическим. Известно около 3000 органических веществ, способных к образованию жидких кристаллов. Все они имеют молекулы удлинённой формы, причем наличие у молекул боковых ответвлений сокращает область существования жидких кристаллов. Открыты жидкие кристаллы Рейницером в 1889 г.</p> <p>Известны две основные структурные разновидности жидких кристаллов:</p> <p>а) нематическая форма, в которой молекулы вытянуты параллельно друг другу, упакованы в боковом направлении с сохранением лишь ближнего порядка; продольные сдвиги молекул не упорядочены;</p> <p>б) смектическая форма, в которой молекулы образуют слои, располагаясь перпендикулярно к плоскости этих слоев; боковая упаковка молекул в слое, как правило, характеризуется ближним порядком. Некоторые вещества способны образовывать обе разновидности, обнаруживая фазовый переход из одной в другую.</p> <p>Жидкие кристаллы – не единственное мезоморфное (т. е. промежуточное по своей структуре) фазовое состояние вещества. Его следует отличать от ротационно-кристаллического (или газокристаллического) состояния, структура которого характеризуется трехмерной кристаллической решеткой центров молекул и беспорядочными поворотами молекул около этих центров из-за наличия свободы вращения</p>	<p>Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1963. Т. 4. С. 53–54</p> <p>Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1965. Т. 4. С. 53–54</p>

3	<p>По какому признаку следует группировать <i>структурные типы</i> – <i>типы кристаллических соединений</i>?</p> <p>Кристаллохимия внесла в химию точные знания межатомных расстояний. Этот признак может и быть положен в основу классификации. Пользуясь им, можно, прежде всего, разделить все структурные типы на пять категорий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – координационные; – островные; – цепочечные; – слоистые; – каркасные. <p>У гомодесмических веществ из всех пяти категорий могут быть только координационные структуры, все остальные будут характерны для гетеродесмических.</p> <p><i>Метод изображения структурных типов формулами</i></p> <p>Существует символика для краткой записи структурных типов. Так, структура NaCl будет записана следующим образом: $[\text{NaCl}_{6/6}]3\infty$.</p> <p>Это значит, что координационное число в структуре – 6, и каждый атом (ион) Cl окружен шестью атомами (ионами) натрия. Значок «3» показывает, что структура NaCl – координационная, т. е. этот мотив распространяется в трех измерениях до бесконечности.</p> <p>Бесконечная кремнекислородная тетраэдрическая цепочка пироксенового типа состава $[\text{SiO}_3]_n$ получит символ $[\text{SiO}_{2,2} + 2]_1\infty$. Первая дробь показывает, что из четырех кислородных атомов (сумма числителей), окружающих атом кремния, два делятся между двумя атомами кремния и два принадлежат только одному атому кремния. Мотив в виде двойного тетраэдра, например Si_2O_7, получит символ $[\text{SiO}_{2,2} + 2]_12\infty$.</p> <p><i>Кристаллохимическая систематика химических соединений</i></p> <p>В основе кристаллохимической систематики лежат <i>химический состав</i> и <i>атомная кристаллическая структура веществ</i>.</p> <p>Эти два фактора – состав и структура – определяют многие физические свойства веществ, а ведь применение твердых тел связано именно с наличием у них определенной комбинации физических свойств, следовательно, такая систематика облегчает выбор веществ для практического использования.</p>	<p>Бокий Г. Б. Кристаллохимия. М.: Наука, 1971. С. 237–247 и др.</p>
---	--	--

№ п/п	Определение	Источник
	<p><i>Структурные химические формулы</i></p> <p>Структурная химическая формула в отличие от обычной (брутто-формулы) должна отражать строение химических веществ. Первые структурные формулы были введены в науку А. М. Бутлеровым для органических (молекулярных) соединений. Без них невозможно было бы понять разницу в строении различных изомеров, полимеров и вообще веществ с одинаковым валовым составом.</p> <p>Идеи Бутлерова в начале XX в. были распространены на область комплексных неорганических соединений Вернером и Чугаевым. Так, хлороплатинат калия вместо записи в форме, отвечающей двойной соли $2KCl \cdot PtCl_4$, стали писать $K_2[PtCl_6]$. Физико-химические исследования подтвердили такую структурную формулу. Кристаллохимическая структура хлороплатината калия построена из упакованных плотнейшим образом ионов $[PtCl_4]^{2-}$, в промежутках между которыми располагаются ионы K^+. Координационное число атомов калия – 12, т. е. каждый атом окружен двенадцатью атомами Cl.</p> <p>Полное описание структурного типа наподобие того, как это было сделано выше, не всегда необходимо при химических исследованиях. В некоторых случаях это может иметь значение, в других – является ненужным усложнением формулы. Однако структурные формулы должны отражать действительное строение соединений и являться краткой записью, по которой можно судить о некоторых важных свойствах соединений.</p> <p>Важность правильного написания структурных формул особенно хорошо иллюстрируется на примере силикатов. Отношение Si к O, равное 1 : 3, может получаться различным сочетанием кремнекислородных тетраэдров $Ca_3[Si_6O_{18}]$, $Be_3Al_2[Si_6O_{18}]$ или $Mg_2[SiO_3]_2$. Бесконечные радикалы в виде листов состава $[Si_2O_5]$ встречаются, например, в тальке $Mg_3[Si_2O_5]_{[O_2]} \cdot (OH)_2$ и в слюдах.</p> <p>Отношение Si к O, равное 1 : 4, вовсе не указывает на существование изолированных кремнекислородных тетраэдров. Так, например, ортосиликатную формулу диоптаза $H_2Cu[SiO_4]$ в результате определения его кристаллической структуры Н. В. Беловым пришлось записывать как метасиликатную: $Cu_6[Si_6O_{18}] \cdot 6H_2O$.</p> <p>Часто близкие по составу вещества имеют весьма различные свойства, что является следствием различия их кристаллических структур.</p>	

<p>Так, например, Na_2CO_3 и Na_2SiO_3 различаются тем, что у первой соли имеется островной радикал CO_3^{2-}, а у второй – радикал SiO_3^{2-} имеет форму цепочки бесконечной протяженности. Эти особенности структур подчеркиваются соответствующим написанием структурных формул: $\text{Na}_2[\text{CO}_3]$ и $\text{Na}_2[\text{SiO}_3]^\infty$.</p> <p>Весьма сходные по составу силикаты $\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$ и KAlSi_2O_6 имеют разные структуры и совершенно различные физические свойства. Их структурные формулы $\text{NaAl}[\text{SiO}_3]^\infty_2$ и $\text{K}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]^\infty_3$ объясняют это различие</p>	<p><i>Строение кристаллов</i></p> <p>Давно предполагали, что внешняя форма кристалла отражает его внутреннее строение и обусловлена правильным расположением частиц, составляющих кристалл, – молекул, атомов или ионов. Это расположение можно представить в виде кристаллической решетки – пространственного каркаса, образованного пересекающимися прямыми линиями. В точках пересечения линий – узлах решетки – лежат центры частиц.</p> <p>Исследовать внутреннюю структуру кристаллов удалось в XX в., после того, как в 1912 г. была открыта дифракция рентгеновских лучей, на которой основан рентгеноструктурный анализ. В зависимости от природы частиц, находящихся в узлах кристаллической решетки, и от того, какие силы взаимодействия между ними преобладают в данном кристалле, различают молекулярные, атомные, ионные и металлические решетки.</p> <p>В узлах молекулярных решеток находятся молекулы. Они связаны друг с другом межмолекулярными силами.</p> <p>В узлах атомных решеток находятся атомы; они связаны друг с другом ковалентной связью.</p> <p>В узлах ионных решеток располагаются, чередуясь, положительно и отрицательно заряженные ионы. Они связаны друг с другом силами электростатического притяжения.</p> <p>Наконец, в узлах металлических решеток находятся атомы металла, между которыми свободно движутся общие для этих атомов электроны.</p> <p>Молекулярные и атомные решетки присущи веществам с ковалентной связью, ионные – ионным соединениям, металлические – металлам и их сплавам.</p> <p>Веществ, обладающих атомными решетками, сравнительно мало. К ним принадлежат алмаз, кремний и некоторые неорганические соединения.</p> <p>Веществ с молекулярной решеткой очень много. К ним принадлежат неметаллы, за исключением углерода и кремния, все органические соединения с неионной связью и многие неорганические вещества.</p> <p><i>Глинка Н. Л. Общая химия. Д.: Химия, 1977. С. 160–163</i></p>
4	

№ п/п	Определение	Источник
	<p>К соединениям с ионной связью, образующим ионные решетки, относится большинство солей и небольшое число оксидов.</p> <p>Существуют вещества, в кристаллах которых значительную роль играют два рода взаимодействия между частями. Так, в графите атомы углерода связаны друг с другом в одних направлениях ковалентной связью, а в других – металлической. Поэтому решетку графита можно рассматривать и как атомную, и как металлическую. Во многих неорганических соединениях связь между частями, находящимися в узлах решетки, является частично ионной, а частично ковалентной, решетки подобных соединений можно рассматривать как промежуточные между ионными и атомными.</p> <p>Решетки различных веществ различаются между собою не только по природе образующих их частиц, но и по взаимному расположению частиц в пространстве – по своему строению. Каждую решетку можно охарактеризовать ее элементарной ячейкой – наименьшей частью кристалла, имеющей все особенности структуры данной решетки. Число ближайших частиц для той или иной частицы в кристалле называется ее координационным числом.</p> <p>Понятие о молекуле неприменимо к кристаллическим веществам с ионной связью. Также неприменимо это понятие и к кристаллам с атомной или смешанной атомно-ионной структурой. Исследование строения реальных кристаллов показало, что во всяком кристалле эта периодичность всегда несколько нарушена. В реальных кристаллах наблюдаются дефекты структуры. Число этих дефектов и их тип оказывают влияние на некоторые свойства кристаллических веществ. В ряде случаев это влияние очень сильно, а некоторые из таких структурно-чувствительных свойств имеют очень большое практическое значение.</p> <p>Дефекты структуры реальных кристаллов разнообразны. Прежде всего, различают точечные, линейные и поверхностные дефекты. Простейшие и в то же время важнейшие точечные дефекты – это незанятые узлы решетки или вакансии и атомы, находящиеся в междузлиях. Существование таких дефектов связано с тем, что отдельные атомы или ионы решетки имеют энергию, превышающую ее среднее значение при данной температуре. Такие атомы колеблются интенсивнее других и могут переместиться с одного места на другое, например из узла решетки в междузлие. Вышедший из узла атом называется дислоцированным, а незаполненное место, где он ранее находился, вакансией. В любой момент соседний с вакансией атом может перейти на ее</p>	

	<p>место, освободив новую вакансию. Таким образом, вакансии переходят с одного места на другое. Точечные дефекты оказывают очень большое влияние на свойства полупроводниковых материалов.</p> <p>Линейные дефекты структуры называются дислокациями. Простейший вид дислокации – краевая дислокация. Она представляет собой край одной из атомных плоскостей, обрывающейся внутри кристалла. Дислокации возникают как в процессе роста кристаллов, так и при местных механических, тепловых и других воздействиях на кристаллы. Подобно точечным дефектам дислокации подвижны. Их подвижность особенно велика в случае металлических кристаллов.</p> <p>Поверхностные дефекты, наблюдаемые на поверхности кристаллического тела или на границе кристаллов между собой, представляют собой комбинации большого числа различных точечных и линейных дефектов</p>		
5	<p>Понятие «<i>решетка</i>» имеет смысл только применительно к кристаллическим структурам. Рассматривая неупорядоченные структуры, мы имеем дело не с решетками, а с <i>остовом</i></p>	Алесковский В. Б. Химия твердых веществ. М.: Высш. шк., 1978. С. 96	
6	<p>Предложен унифицированный метод описания и классификации кристаллических структур неорганических соединений с помощью условных формул. Метод позволяет определить координацию всех компонент структуры как в ближайшей координационной сфере, так и в известной степени во второй их координационной сфере, не прибегая к графическому изображению структуры вообще.</p> <p>Аналитическая формула: $4\text{NaCl} \cdot 4\text{MgCl}_2 \cdot 5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{Al}(\text{OH})_3$.</p> <p>Структурная формула: $[\text{NaMg}_2\text{Cl}_{12}] [\text{Mg}_7\text{Al}_4(\text{OH})_{22}]$.</p> <p><i>Проблемы систематизации</i></p> <p>К настоящему времени предложен целый ряд способов классификации кристаллоструктурных данных на основе различных принципов: по стехиометрическому составу соединений, по типам химической связи, по характеру упаковки шаровых слоев, по структурным типам и т. д.</p> <p>Кристаллохимическая систематизация должна являться своеобразным ключом к банкам данных, позволяющим на единой логически последовательной основе унифицировано описать основные особенности строения веществ. С этой точки зрения большинство предложенных к настоящему времени подходов к кристаллохимической систематике неорганических и координационных соединений не выдерживают критики, поскольку, по существу, являются архивными (описательными).</p>	<p>Серезкин В. Н. Унифицированный метод описания и кристаллохимического анализа координационных соединений с полидентатномостиковыми алигандами. Проблемы кристаллохимии М.: Наука, 1986. Т. 31. С. 148</p>	

№ п/п	Определение	Источник
	<p>Несмотря на то, что попытки отразить основные особенности строения кристаллов с помощью кристаллохимических формул были предприняты сравнительно давно, однако до настоящего времени унифицированный метод записи кристаллохимических формул неорганических и координационных соединений на основании кристаллоструктурных данных, по существу, отсутствует</p>	
7	<p>Исследования кристаллических структур уже привели к пересмотру многих химических формул путем перегруппировки атомов в соответствии с реальными группами, присутствующими в кристалле:</p> <p>эмпирическая формула: $\text{GaCl}_2(\text{NH}_4)_2\text{SbCl}_6 (\text{Sb}^{11}\text{Cl}_6)$</p> <p>структурная формула: $\text{Ga}^{11}(\text{Ga}^{11}\text{C}_{14})(\text{NH}_4)_4(\text{Sb}^{11}\text{Cl}_6)$</p> <p>Кристаллохимические и химические единицы не совпадают. Это справедливо, в частности, в отношении соединений, формулы которых первоначально выражали в виде гидратов: $\text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$, $(\text{H}_3\text{O}^+)^+\text{Cl}^-$, $\text{NaBO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na[B(OH)}_4]$, $\text{ZrOCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $[\text{Zr}_4(\text{OH})_8(\text{H}_2\text{O})_{16}]\text{Cl}_8 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.</p> <p>Формулы многих неорганических соединений на первый взгляд кажутся несовместимыми с нормальными валентностями атомов, но на самом деле легко объяснимы в свете строения молекулы или кристалла.</p> <p>В отношении структурных формул твердых веществ следует отметить, что в общем кристаллографы не стремились интерпретировать структуры твердых тел так, как это требуется для химика. В результате значительная часть химии твердых тел выделилась в еще один самостоятельный подраздел химии – кристаллохимию. Не существует связи между химической формулой твердого вещества и его структурой. Число способов реализации систем с заданным соотношением атомов может быть значительным</p>	<p>Уэллс А. Структурная неорганическая химия. М.: Мир, 1987. Т. I. С. 26</p>
8	<p><i>Кристаллохимия</i> – раздел химии, изучающий пространственное расположение и химические связи атомов в кристаллах, а также зависимость физических и химических свойств кристаллических веществ от их строения.</p> <p>Изучая влияние химического состава вещества на его структуру, кристаллохимия тесно связана с кристаллографией. Центр, понятие кристаллохимии – <i>кристаллическая структура</i>. Определено около 100 000 кристаллических структур (~ 15 000 неорганических, более 80 000 органических соединений) – от простых веществ до белков и вирусов. Источником экспериментальных данных о</p>	<p>Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия. 1990. Т. II. С. 536 (1064)</p>

<p>кристаллических структурах служат дифракционные методы исследования, главным образом рентгеновский структурный анализ, электронография, нейтронография. Причины образования той или иной кристаллической структуры определяются общим принципом термодинамики: наиболее устойчива структура, которая при данных давлении и температуре имеет минимальную свободную энергию.</p> <p>Основная задача кристаллохимии: систематика кристаллических структур и описание наблюдающихся в них типов химических связей; интерпретация кристаллических структур (т. е. выяснение причин, определяющих возникновение данной структуры) и предсказание структур; изучение зависимости свойств кристаллических веществ от их структуры и характера химической связи (см. Ионные кристаллы, Ковалентные кристаллы, Металлические кристаллы, Молекулярные кристаллы). В рамках стереохимического аспекта обсуждаются кратчайшие межатомные расстояния (длины связей) и валентные углы, рассматриваются координационные числа и координационные полиэдры.</p> <p>Кристаллоструктурный аспект включает анализ относительного расположения атомов, молекул и других фрагментов структуры (слоев, цепей) в пространстве кристаллического вещества.</p> <p>При интерпретации кристаллических структур и их предсказании широко используют понятие атомных радиусов, ионных радиусов, принцип плотной упаковки атомов и молекул.</p> <p>Возникновению кристаллохимии как науки предшествовало полуторазековое развитие кристаллографии</p>	<p>9</p> <p>Желательно дать некоторую кристаллохимическую информацию в химических формулах вещества.</p> <p>Информация о координационном числе помещается в прямоугольных скобках справа вверху от символа каждого химического элемента. Слева от формулы ставят знаки 1∞, 2∞, 3∞, указывающие соответственно на цепочечный, слоистый или координационный (каркасный) мотивы структуры. Например, кристаллохимическая формула барита в подобных обозначениях имеет вид $3\infty \text{Ba}^{[12]}\text{S}^{[4]}\text{O}^{[1]}\text{S}^{+2}$.</p> <p>Иногда распространенные группировки атомов (анионные или катионные радикалы) заключают в квадратные скобки. Тогда можно опустить в них указание на координационное число, считая их известными заранее. В сокращенном виде кристаллохимическая формула барита будет следующей: $\text{Ba}^{[12]}\text{[SO}_4\text{]}$, а структурный тип барита $A^{[12]}[T X_4]$, где $A - \text{Sr, Ba, Pb, K, Cs, NH}_4$; $T = \text{S, Cl, B, Mn, X = O, F}$.</p>	<p>Урусов В. И. Теоретическая кристаллохимия. М.: Изд-во МГУ, 1987. С. 165–166</p>
---	---	--

№ п/п	Определение	Источник
	<p>Если в кристаллической структуре несколько различных позиций (различных систем эквивалентных точек) занято одними и теми же химическими элементами, есть несколько способов отразить это обстоятельство в кристаллохимической формуле.</p> <p>К сожалению, единой системы кристаллохимических дополнений к химическим формулам пока не существует</p>	
10	<p><i>Кристаллы</i> – твердые тела, обладающие трехмерной периодической атомной (или молекулярной) структурой и при определенных условиях образования, имеющие естественную форму правильных симметричных многогранников.</p> <p>Каждому химическому веществу, находящемуся при данных термодинамических условиях (температуре, давлении) в кристаллическом состоянии, соответствует определенная кристаллическая структура и определяемая ею внешняя огранка. Кристалл, выросший в неравновесных условиях и не имеющий правильной огранки (или потерявший ее в результате обработки), сохраняет кристаллическую структуру и все определяемые ею свойства.</p> <p>На макроуровне, т. е. при измерении участков кристалла, существенно превышающих расстояния между атомами и размеры элементарных ячеек, кристалл можно рассматривать как сплошную однородную твердую среду, физические, физико-химические и другие свойства которой обладают анизотропией и симметрией.</p> <p>Большинство твердых материалов является поликристаллическими; они состоят из множества отдельных беспорядочно ориентированных мелких кристаллических зерен (кристаллитов). Крупные отдельные однородные кристаллы с непрерывной кристаллической решеткой называют монокристаллами.</p> <p>Основные методы исследования кристаллов, их атомной структуры и ее дефектов – рентгенография, нейтронография, электронография, электронная микроскопия; используют также оптические и спектроскопические методы, в т. ч. ЭПР, ЯМР, электронную и масс-спектрометрическую др.</p> <p>Атомная структура кристаллов описывается как совокупность повторяющихся в пространстве одинаковых элементарных ячеек, имеющих форму параллелепипедов с ребрами <i>a</i>, <i>b</i>, <i>c</i> (периоды кристаллической решетки). Расположение атомных плоскостей кристаллической решетки (кото-</p>	<p>Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 536–540 (1063–1072)</p>

	<p>рым могут соответствовать и грани кристаллов) характеризуется кристаллографическими индексами (или индексами Миллера).</p> <p>Главный критерий качества кристаллов – однородность и совершенство атомной структуры, отсутствие ее дефектов. Некоторым кристаллам при выращивании придается форма требуемого изделия – трубы, стержня, пластинки.</p> <p>Вследствие нарушения равновесных условий роста и захвата примесей при кристаллизации, а также под влиянием различного рода внешних воздействий идеальная трехмернопериодическая атомная структура кристаллов всегда имеет те или иные нарушения. К ним относят точечные дефекты-вакансии, замещения атомов основной решетки атомами примесей, внедрение в решетку инородных атомов, дислокации и др. (см. Дефекты в кристаллах). Введение небольшого числа атомов примеси, замещающих атомы основной решетки, используют в технике для придания нужных физических свойств кристаллов, как, например, в случае легирования.</p> <p>Захват атомов примесей границами кристаллов приводит к секториальному строению. Может происходить и периодическое изменение концентрации захватываемой примеси, что дает зонарную структуру. Кроме того, при росте кристаллов почти неизбежно образуются макроскопические дефекты – включения, напряженные области и т. д.</p>	
11	<p><i>Кристаллическая структура</i> – расположение атомов кристаллического вещества в пространстве. Наиболее характерное свойство кристаллической структуры – трехмерная периодичность (см. Кристаллическое состояние). Изучение кристаллических структур и их связи со свойствами веществ составляет предмет кристаллохимии.</p> <p>Идеальная кристаллическая структура характеризуется бесконечной пространственной решеткой, т. е. состоит из идентичных элементарных ячеек. Последние имеют форму параллелепипедов со сторонами a, b, c и углами α, β, γ (параметры решетки) и соприкасаются целыми гранями. В реальных кристаллах кристаллическая структура всегда искажена дефектами, а также наличием поверхности кристалла.</p> <p>Иногда вместо термина «кристаллическая структура» употребляют термин «<i>кристаллическая решетка</i>»; предпочтительнее, однако, придавать последнему иное содержание (см. Кристаллы).</p> <p>В принципе каждому кристаллическому веществу присуща своя структура. Однако часто разные вещества имеют одинаковые с точностью до подобия кристаллические структуры (изоструктурность). Иногда такие вещества способны образовывать смешанные кристаллы (см. Изоморфизм).</p>	<p>Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 531(1054)</p>

№ п/п	Определение	Источник
	<p>С другой стороны, одно и то же химическое соединение в разных термодинамических условиях и при разных способах получения может иметь разные кристаллические структуры (см. Полиморфизм).</p> <p>Кристаллические структуры очень многообразны – от простых (например, у алмаза) до чрезвычайно сложных (например, у бора).</p> <p>Изучены кристаллические структуры нескольких десятков тысяч веществ, включая белки и другие сложные природные соединения.</p> <p>Кристаллические структуры делят на <i>гомоэдрические (координационные)</i> и <i>гетероэдрические</i>. В первых все атомы соединены одинаковыми химическими связями, образующими пространственный каркас (например, алмаз, галогениды щелочных металлов). Для вторых характерно наличие структурных фрагментов, внутри которых атомы соединены наиболее прочными (чаще всего ковалентными) связями; атомы, принадлежащие различным фрагментам, связаны существенно слабее. Фрагменты могут представлять собой конечные группировки атомов («острова»), цепи, слои, каркасы; соответственно выделяют островные, цепочечные, слоистые и каркасные кристаллические структуры. Островными кристаллическими структурами обладают почти все органические соединения, а также галогены, O_2, S, $(NH_4)_2SO_4$ и др. Роль островов играют молекулы (см. Молекулярные кристаллы) или многоатомные ионы.</p> <p>Цепочечную кристаллическую структуру имеет, например, одна из модификаций Se, в которой атомы связаны в бесконечные спирали. Слоистое строение имеют графит, BN, MoS_2 и др.</p> <p>Пример каркасной кристаллической структуры – кристаллы $CaTiO_3$: атомы Ti и O, соединенные ковалентными связями, образуют ажурный каркас, в полостях которого расположены атомы Ca.</p> <p>Известны кристаллические структуры, в которых сосуществуют структурные фрагменты разных типов. Так, кристаллы комплексного соединения $N(CH_3)_4[MnCl_3]$ построены из «островов» – ионов $N(CH_3)_4$ и цепей, образованных атомами Mn, связанными мостиковыми атомами Cl.</p> <p>Часто встречаются кристаллические структуры с неполной упорядоченностью, в которых отдельные атомы или структурные фрагменты статистически занимают несколько возможных положений. В некоторых кристаллических структурах при достаточно высокой температуре отдельные группы атомов или даже целые молекулы находятся в состоянии почти свободного или заторможенного вращения.</p>	

	<p>По характеру связи между атомами или структурными фрагментами различают ковалентные кристаллы, ионные кристаллы, металлические кристаллы и ван-дер-ваальсовы кристаллы. Последняя группа включает, в частности, молекулярные кристаллы. Это деление (как и деление химической связи на типы) условно, однако типичные представители разных групп резко различаются по свойствам, например по энергии структуры (энергия, необходимая для разделения твердого тела на отдельные атомы, ионы или молекулы, отнесенная к 1 моль кристаллического вещества)</p>	<p>Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 1059</p>
12	<p><i>Кристаллическое состояние</i> вещества характеризуется наличием дальнего порядка в расположении частиц (атомов, ионов, молекул). В кристаллическом состоянии существуют и ближний порядок, который характеризуется постоянными координационными числами, валентными углами и длинами химических связей. Инвариантность характеристик ближнего порядка в кристаллическом состоянии приводит к совпадению структурных ячеек при их трансляционном перемещении и образованию трехмерной периодичности структуры (см. Кристаллохимия, Кристаллы). Строго говоря, полностью упорядоченное кристаллическое состояние реально не может быть осуществлено, приближение к нему имеет место при стремлении температуры к 0 К (идеальный кристалл). Реальные тела в кристаллическом состоянии всегда содержат некоторое количество дефектов, нарушающих как ближний, так и дальний порядок. Особенно много дефектов наблюдается в твердых растворах, в которых отдельные частицы и их группировки статически занимают различное положение в пространстве.</p> <p>Вследствие трехмерной периодичности атомного строения основными признаками кристаллов являются однородность и анизотропия свойств и симметрия, которая выражается, в частности, в том, что при определенных условиях образования кристаллы приобретают форму многогранников (см. Монокристаллов выращивание). Некоторые свойства вещества на поверхности кристалла и вблизи от нее существенно отличны от этих свойств внутри кристалла, в частности из-за нарушения симметрии. Состав и, соответственно, свойства меняются по объему кристалла из-за неизбежного изменения состава среды по мере роста кристалла. Таким образом, однородность свойств так же, как и наличие дальнего порядка, относится к характеристикам «идеального» кристаллического состояния.</p> <p>Большинство тел в кристаллическом состоянии являются поликристаллическими и представляют собой сростки большого числа мелких кристаллитов (зерен) – участков размером порядка 10^{-4} – 10^{-3} мм, неправильной формы и различно ориентированных. Зерна отделены друг</p>	

№ п/п	Определение	Источник
	<p>от друга межкристаллитными слоями, в которых нарушен порядок расположения частиц. В межкристаллитных слоях происходит также концентрирование примесей в процессе кристаллизации.</p> <p>Из-за случайной ориентации зерен поликристаллическое тело в целом (объем, содержащий достаточно много зерен) может быть изотропным, например полученное при осаждении кристаллических порошков с последующим спеканием. Однако обычно в процессе кристаллизации и особенно пластической деформации возникает текстура – преимущественная, ориентация кристаллических зерен в определенном направлении, приводящая к анизотропии свойств.</p> <p>Вещество из кристаллического состояния можно перевести в неупорядоченное состояние (аморфное или стеклообразное), не отвечаящее минимуму свободной энергии, не только изменением параметров состояния (давления, температуры, состава), но и воздействием ионизирующего излучения или тонким измельчением. Критический размер частиц, при котором уже не имеет смысла говорить о кристаллическом состоянии, примерно 1 нм, т. е. того же порядка, что и размер элементарной ячейки.</p> <p>Кристаллическое состояние отличается обычно от других разновидностей твердого состояния (стеклообразного, аморфного) по рентгенограммам вещества</p>	
13	<p><i>Молекулярные кристаллы</i> образованы молекулами, связанными ван-дер-ваальсовыми силами. Внутри молекул атомы соединены существенно более прочными (ковалентными) связями.</p> <p>Фазовые переходы молекулярных кристаллов – плавление, возгонка, полиморфные переходы (см. Полиморфизм) – происходят, как правило, без разрушения отдельных молекул. Молекулярные кристаллы являются частным случаем ван-дер-ваальсовых кристаллов, к которым относятся также цепочечные и слоистые кристаллы, где посредством ван-дер-ваальсовых сил соединены бесконечные цепи (например, органические полимеры) или слои (например, графит).</p> <p>Структуру молекулярных кристаллов, как и других кристаллических веществ, устанавливают с помощью рентгеновского структурного анализа; для изучения динамики молекул в молекулярных кристаллах используют колебательную спектроскопию и неупругое рассеяние нейтронов молекулярных кристаллов образуют органические, металлоорганические, многие комплексные</p>	<p>Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. III. С. 226</p>

	соединения, а также бинарные соединения типа H_2O , CO_2 , HCl и др. В форме молекулярных кристаллов могут находиться некоторые твердые простые вещества (например, H_2 , галогены, N_2 , O_2 , S_8)		
14	<p><i>Кристаллическое состояние полимеров</i> характеризуется тем, что звенья макромолекул образуют структуры с трехмерным дальним порядком. Размер этих структур не превышает нескольких мкм; обычно их называют кристаллитами. В отличие от низкомолекулярных веществ полимеры никогда не кристаллизуются нацело, в них наряду с кристаллитами сохраняются аморфные области (с неупорядоченной структурой). Поэтому полимеры в кристаллическом состоянии называют аморфно-кристаллическими или частич в кристаллическими.</p> <p>Объемное содержание кристаллических областей в образце называется степенью кристалличности. Ее определяют количественно различными структурно-чувствительными методами, наиболее распространенные из которых – измерение плотности, дифракционный рентгеновский метод, ИК-спектроскопия, ЯМР. Для большинства полимеров степень кристалличности колеблется от 20 до 80 % в зависимости от строения макромолекул и условий кристаллизации</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 534 (1060)	
15	<i>Сверхструктура (надструктура) кристаллов</i> – структура смешанных кристаллов (сплавов) с металлическими связями и упорядоченным распределением атомов. Рентгенограммы таких кристаллов характеризуются наличием надструктурных линий	Режим доступа: http://www.cnsb.ru/AKDiL/0042/base/RS/012743.shtm . Дата обращения: 01.01.2010 г.	
16	<i>Сверхструктура</i> – структура упорядоченного сплава, в которой атомы разного сорта правильно чередуются, образуя периодическую решетку с периодом, превышающим периоды кристаллических решеток материалов, образующих сплав. Образование сверхструктуры происходит ниже некоторой температуры, называемой температурой упорядочения в тех случаях, когда атомам данного сорта энергетически выгоднее быть окруженными атомами другого сорта. Часто сверхструктура возникает в результате фазового перехода 2-го рода. Примером сверхструктуры может служить структура сплава Cu-Zn (латунь), где в неупорядоченном состоянии атомы Cu и Zn равномерно распределяются по узлам объемно центрированной решетки, а во вполне упорядоченном состоянии атомы одного сорта занимают узлы в вершинах кубических ячеек, а другого – в их центрах. Такого же типа сверхструктуры встречаются в сплавах состава, близкого к Cu-Be , Cu-Pd , Ag-Mg , Fe-Al , Au-Zn и др.	Режим доступа: http://femto.com.ua/articles/part_2/3538.html	

№ п/п	Определение	Источник
17	<p><i>Кристаллохимия</i> – наука о кристаллических структурах и их связи с природой вещества. Кристаллохимия изучает пространственное расположение и химическую связь атомов в кристаллах, а также зависимость физических и химических свойств кристаллических веществ от их строения. Будучи разделом химии, кристаллохимия тесно связана с кристаллографией.</p> <p>Источником экспериментальных данных о кристаллических структурах являются главным образом рентгеноструктурный анализ, структурная электронная дифракция и нейтронная дифракция, с помощью которых определяют абсолютные величины межатомных расстояний и углы между линиями химических связей (валентные углы).</p> <p>Основные задачи кристаллохимии: систематика кристаллических структур и описание наблюдающихся в них типов химической связи; интерпретация кристаллических структур (выяснение причин, определяющих строение того или иного кристаллического вещества) и их предсказание; изучение связи физических и химических свойств кристаллов с их структурой и характером химической связи.</p> <p>Кристаллохимия появилась вместе с рентгеновским методом определения структур кристаллов. Идея метода была предложена Лауэ, в честь которого дифракционная картина пучка с непрерывным спектром называется лауэграммой. Первые расшифровки структур были сделаны отцом и сыном Брэггами. Как самостоятельная наука кристаллохимия оформилась в 20-х годах XX в.</p>	<p>Материал из Википедии. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кристаллохимия. Дата обращения: 10.01.2010 г.</p>
18	<p><i>Сверхструктура</i> – кристаллическая структура промежуточных фаз, для которой характерно расхождение атомов компонентов по подрешеткам, вставленным одна в другую. Термин «сверхструктура» был введен для описания структуры упорядоченных твердых растворов. Термин «сверхструктура» применяется также для описания кристаллической структуры фаз, упорядоченных при любой температуре и не имеющих соответственно неупорядоченной структуры</p>	<p>Режим доступа: http://markmet.ru/slovag/sverkhstruktura</p>
19	<p><i>Кристаллическая решетка</i> – вспомогательный геометрический образ, вводимый для анализа строения кристалла. Решетка имеет сходство с канвой или сеткой, что дает основание называть точки решетки узлами.</p> <p>В зависимости от типов химической связи между узлами различают следующие типы решеток:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ионные; – атомные; – молекулярные; 	<p>Материал из Википедии. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кристаллическая_решетка</p>

<p>– металлические.</p>	<p>Решеткой является совокупность точек (атомов), которые возникают из отдельной произвольно выбранной точки кристалла под действием группы трансляции. Это расположение замечательно тем, что относительно каждой точки все остальные расположены совершенно одинаково.</p> <p>Применение к решетке в целом любой из присущих ей трансляций приводит к ее параллельному переносу и совмещению. Для удобства анализа обычно точки решетки совмещают с центрами каких-либо атомов из числа входящих в кристалл либо с центрами молекул. Решетка имеет сходство с канвой или сеткой, что дает основание называть точки решетки узлами.</p> <p>Существует огромное количество кристаллических структур. Их объединяет главное свойство кристаллического состояния вещества – закономерное положение атомов в кристаллической решетке.</p> <p>Одно и то же вещество может кристаллизоваться в разных кристаллических решетках и обладать весьма различными свойствами (классический пример: графит – алмаз). В случае простых веществ это явление называется аллотропией, в общем случае любых химических соединений – полиморфизмом. В то же время разные вещества могут образовывать однотипные, или изоморфные, решетки, как, например, решетки многих металлов: меди, алюминия, серебра, золота. Иногда происходит замещение атомов в кристаллической решетке на атомы другого химического элемента с образованием твердого раствора.</p> <p>В зависимости от пространственной симметрии все кристаллические решетки подразделяются на семь кристаллических систем. По форме элементарной ячейки они могут быть разбиты на шесть сингоний. Все возможные сочетания имеющихся в кристаллической решетке поворотных осей симметрии и зеркальных плоскостей симметрии приводят к делению кристаллов на 32 класса симметрии, а с учетом винтовых осей симметрии и скользящих плоскостей симметрии на 230 пространственных групп.</p> <p>Помимо основных трансляций, на которых строится элементарная ячейка, в кристаллической решетке могут присутствовать дополнительные трансляции, называемые решетками Браве.</p> <p>Для описания симметрии многогранников и кристаллических решеток в кристаллографии установлена следующая иерархия терминов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – три категории симметрии; – шесть сингоний; – семь кристаллических (кристаллографических) систем; – 14 решеток Браве;
-------------------------	--

№ п/п	Определение	Источник
	<ul style="list-style-type: none"> – 32 класса или вида симметрии; – 230 пространственных групп 	
	<p>Элементарная ячейка кристалла строится на трех некопланарных векторах a, b, c, называемых трансляциями. В зависимости от соотношения между длинами этих трансляций и углами между ними α, β, γ выделяют шесть различных сингоний, которые распадаются на три категории в зависимости от числа равных длин трансляций:</p> <p><i>низшая категория</i> (все трансляции не равны друг другу):</p> <ul style="list-style-type: none"> – триклинная: $a \neq b \neq c$, $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$; – моноклинная: $a \neq b \neq c$, $\alpha \neq \gamma \neq 90^\circ$, $\beta = 90^\circ$; – ромбическая (или орторомбическая): $a \neq b \neq c$, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$; <p><i>средняя категория</i> (две трансляции из трех равны между собой):</p> <ul style="list-style-type: none"> – тетрагональная: $a = b \neq c$, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$; – тригональная: $a = b = c$, $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$; – гексагональная: $a = b \neq c$, $\alpha = \beta = 90^\circ$, $\gamma = 120^\circ$; <p><i>высшая категория</i> (все трансляции равны между собой):</p> <ul style="list-style-type: none"> – кубическая: $a = b = c$, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$. <p>В отечественной специальной литературе существует путаница двух понятий – сингонии (crystal family) и кристаллической системы (crystal system), которые часто используются как синонимы. Разбиение на кристаллические системы выполняется в зависимости от набора элементов симметрии, описывающих кристалл. Такое деление приводит к семи кристаллическим системам. Кристаллическая система – одно из подразделений кристаллов по признаку их характерной симметрии. Составляющие данное твердое вещество частицы образуют кристаллическую решетку. Если кристаллические решетки стереометрически (пространственно) одинаковы или сходны (имеют одинаковую симметрию), то геометрическое различие между ними заключается, в частности, в разных расстояниях между частицами, занимающими узлы решетки. Сами расстояния между частицами называются параметрами решетки. Параметры решетки, а также углы геометрических многогранников определяются физическими методами структурного анализа, например методами рентгеновского структурного анализа.</p>	<p>Материал из Википедии. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кристаллы</p>

	<p>Часто твердые вещества образуют (в зависимости от условий) более чем одну форму кристаллической решетки; такие формы называются полиморфными модификациями. Например, среди простых веществ известны ромбическая и моноклинная сера, графит и алмаз, которые являются гексагональной и кубической модификациями углерода, среди сложных веществ – кварц, тридимит и кристобалит представляют собой различные модификации диоксида кремния</p> <p><i>Кристаллическая структура</i> – такая совокупность атомов, в которой с каждой точкой кристаллической решетки связана определенная группа атомов, называемая мотивной единицей, причем все такие группы одинаковы по составу, строению и ориентации относительно решетки. Кристаллическая структура, будучи индивидуальной для каждого вещества, относится к основным физико-химическим свойствам.</p> <p>Можно считать, что структура возникает в результате синтеза решетки и мотивной единицы, в результате размножения мотивной единицы группой трансляции.</p> <p>В простейшем случае мотивная единица состоит из одного атома, например в кристаллах меди или железа. Возникающая на основе такой мотивной единицы структура геометрически весьма сходна с решеткой, но все же отличается тем, что составлена атомами, а не точками. Часто это обстоятельство не учитывают, и термины «кристаллическая решетка» и «кристаллическая структура» для таких кристаллов употребляются как синонимы, что нестрого. В тех случаях, когда мотивная единица более сложна по составу – состоит из двух или большего числа атомов, геометрического сходства решетки и структуры нет, и смешение этих понятий приводит к ошибкам. Так, например, структура магния или алмаза не совпадает геометрически с решеткой: в этих структурах мотивные единицы состоят из двух атомов.</p> <p>Основными параметрами, характеризующими кристаллическую структуру, некоторые из которых взаимосвязаны, являются следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тип кристаллической решетки (сингония, решетка Браве); – число формульных единиц, приходящихся на элементарную ячейку; – пространственная группа; – параметры элементарной ячейки (линейные размеры и углы); – координаты атомов в ячейке; – координационные числа всех атомов. <p>Кристаллические структуры, обладающие одинаковой пространственной группой и одинаковым размещением атомов по кристаллохимическим позициям (орбитам), объединяют в структурные типы. Наиболее известны структурные типы меди, магния, α-железа, алмаза (простые вещества).</p>
<p>20</p>	<p>Материал из Википедии. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кристаллическая_структура</p>

№ п/п	Определение	Источник
	<p>ва), хлорида натрия, сфалерита, вюрцита, хлорида цезия, флюорита (бинарные соединения), перовскита, шпинели (тройные соединения).</p> <p>Решетка Браве является математической моделью, отражающей трансляционную симметрию кристалла. В общем случае, решетка Браве не совпадает с реальным кристаллом, а узлы не соответствуют атомам. Поэтому следует отличать кристаллическую решетку и решетку Браве.</p> <p><i>Кристаллографическая группа</i> – дискретная группа движений n-мерного евклидова пространства, имеющая ограниченную фундаментальную область. Под кристаллографической (пространственной) группой кристалла понимают набор всех операций симметрии, присущих рассматриваемой кристаллической решетке.</p> <p>Кристаллографическая группа представляет собой более широкое понятие, чем структурный тип, так как последний включает в себя, помимо характерных для решетки операций симметрии, распределение конкретных атомов по позициям симметрии внутри элементарной ячейки. Поэтому одной группе может соответствовать несколько структурных типов.</p> <p>Примитивная ячейка – в геометрии, физике твердого тела и минералогии, в частности при обсуждении кристаллической решетки, минимальная ячейка, отвечающая единичной решеточной точке структуры с трансляционной симметрией в 2D, 3D или других размерностях. Фактически это минимальный воображаемый объем кристалла, параллельные переносы (трансляции) которого в трех измерениях позволяют построить трехмерную кристаллическую решетку в целом.</p> <p>Формульная единица – группа атомов, входящих в состав молекулярного вещества, соответствующая простейшей формуле этого вещества</p>	
21	<p><i>Кристаллическая решетка</i> – пространственная структура, которую формируют частицы, образующие кристаллы. Основу кристаллической решетки составляет элементарная решетка определенной геометрической формы, в вершинах (узлах) которой расположены атомы, молекулы или ионы</p>	<p>Режим доступа: http://www.glossary.ru/. Дата обращения: 01.05.2009 г.; http://dic.academic.ru/. Дата обращения: 01.05.2009 г.</p>
22	<p><i>Элементарная ячейка кристалла</i> – часть кристаллической решетки, параллельные переносы которой в трех измерениях (трансляции) позволяют построить всю кристаллическую решетку. Выбор элементарной ячейки кристалла производится различными способами. Элементарная ячейка кристалла в общем случае имеет форму параллелепипеда</p>	

23	<p>Химическая формула минерала выражает его химический состав в виде последовательности символов химических элементов, снабженных подстрочными стехиометрическими индексами, указывающими относительные количества атомов различных сортов, входящих в его состав.</p> <p>Химизм минерала тесно связан с особенностями его строения (с кристаллической структурой), вместе они составляют особое единство, определяемое как конституция минерала.</p> <p>Формулы минералов по возможности отражают их конституцию, что достигается распределением по определенным группам символов химических элементов, атомы которых находятся в идентичных позициях кристаллической структуры. Такие формулы называются <i>кристаллохимическими</i>. Стехиометрические индексы пропорциональны количеству атомов каждого элемента в элементарной ячейке кристаллической структуры минерала.</p> <p>Спецификой минерального вещества является непостоянство его химического состава и обилие примесей, что сказывается и на характере химических формул, применяемых в минералогии. Так, в частности, стехиометрические индексы могут не быть целочисленными.</p> <p>Различают эмпирические и идеализированные (обобщенные, генерализованные, теоретические) формулы минералов.</p> <p>Эмпирические формулы детально характеризуют химический состав отдельных минеральных индивидов, реже их множеств, отобранных в одинаковой обстановке (в одном минеральном агрегате, в определенном участке горной породы или рудного тела).</p> <p>Идеализированные формулы относятся к минеральным видам или группам; они могут различаться степенью абстрагирования от конкретных особенностей химизма данного минерала.</p> <p>Эмпирическая формула минерала получается в результате интерпретации результатов конкретного химического анализа, сводящейся к некоторой процедуре пересчета. Относится такая формула к конкретному минеральному индивиду или к группе индивидов близкого состава. Сохранения примесных элементов, находящихся в минерале в количествах ниже определенного порога (требующих применения в формуле значений стехиометрических коэффициентов, меньших 0,01), в эмпирических формулах минералов обычно не отражаются. Особостностью эмпирических формул минералов как веществ переменного состава (бертоллидов), отличающих их от химических формул веществ постоянного состава (далътонидов), является порядок перечисления символов элементов, иногда вынужденно отличающийся от порядка, рекомендованного ИЮПАК (Международный союз по чистой и прикладной химии). Так, в частности, элементы-катионы, атомы которых статистически распределены в данном типе позиций структуры, перечисляются в эмпири-</p>	<p>Материал из GeoWiki . Режим доступа: http://wiki.web.ru/ . Дата обращения: 05.03.2010 г.</p>
----	---	---

№ п/п	Определение	Источник
	<p>рической формуле в порядке снижения их содержаний, тогда как ИЮПАК рекомендует перечисление катионов в порядке возрастания их степени окисления или электроотрицательности.</p> <p>Результатом обобщения эмпирических формул минералов являются идеализированные, обобщенные формулы, называемые также теоретическими. Идеализированная формула минерала относится обычно к минеральному виду, она носит абстрактный характер и отражает главные, вторичные от индивида к индивиду особенности химического состава всех минеральных индивидов, относящихся к данному виду. Такая формула содержит обычно лишь присутствующие во всех без исключения индивидах данного вида элементы, определяющие видовую принадлежность минерала, при этом второстепенные особенности состава часто (но не всегда полностью) игнорируются. Правила, рекомендованные ИЮПАК, в формулах этого типа обычно соблюдаются, однако отличительной особенностью многих таких формул является перечисление символов изоморфных атомов через запятую, без стехиометрических индексов.</p> <p>Теоретическая формула собственно минерального вида отражает зачастую состав гипотетического чистого вещества (минерала), являющегося крайним членом ряда твердых растворов. Состав реальных минеральных индивидов очень редко отвечает таким идеализированным формулам. Идеализированные формулы могут охватывать и целые группы минералов, отражая особенности изоморфных замещений с помощью переменных величин стехиометрических индексов, а также и путем использования переменных, заменяющих символы химических элементов.</p> <p>Рассмотрим в качестве иллюстрации варианты формул минералов, относящихся к минеральным видам, объединенным в группу оливина. Эмпирические формулы некоторых минеральных индивидов группы оливина (отнесенных к определенным видам этой группы) выглядят следующим образом.</p> <p>Формула:</p> $(Mg_{1,34}Fe_2 + 0,56Ca_{0,06}Mn_{0,04})_2O_4[SiO_4]$ $(Fe^{2+}_1,48Mg_{0,32}Mn_{0,17}Fe^{3+}_{0,03})_2O_4[(Si_{0,97}Al_{0,03})O_4]$ $(Mn_{1,25}Fe^{2+}_{0,65}Mg_{0,06}Ca_{0,02})_1,98[SiO_4]$ <p>Минеральный вид: форстерит; фаялит; тефрит.</p>	

<p>Идеализированные формулы минеральных видов этой группы таковы:</p> <p>Формула: $Mg_2[SiO_4]$ $Fe_2[SiO_4]$ $Mn_2[SiO_4]$</p> <p>С учетом обычных изоморфных компонентов этой группы эти же формулы можно несколько уточнить:</p> <p>Формула: $(Mg, Fe, Mn)_2[SiO_4]$ $(Fe, Mg, Mn)_2[SiO_4]$ $(Mn, Fe, Mg)_2[SiO_4]$</p> <p>Количественные связи между содержаниями главных изоморфных компонентов этой группы можно выразить с использованием переменных индексов так: $(Mg^{2-x-y}, Fe_x, Mn_y)_2[SiO_4]$.</p> <p>Обобщенная формула минералов группы оливина с использованием переменных символов выражается следующим образом: $A_2[SiO_4]$, где $A = Mg, Fe^{2+}$. Важным является следующий момент. Стехиометрические индексы, завершающие собой скобки, содержащие символы изоморфных элементов, представляют собой не множители, а суммы индексов в скобках.</p> <p>Пересчет результатов химических анализов на кристаллохимическую формулу представляет собой непростую задачу. Для разных минералов используются различные методы пересчета, применимость которых зависит от полноты анализа, возможного наличия примесей других фаз, что определяется методом анализа. Результаты химического анализа, как и результаты всякого другого измерения, не свободны от погрешностей, которые переходят и в эмпирические формулы минералов. В теоретических формулах такие ошибки в большинстве случаев устраняются благодаря обобщению множества эмпирических формул</p>	<p>Минеральный вид: форстерит; фаялит; тефроит.</p> <p>Минеральный вид: форстерит; фаялит; тефроит.</p>
<p>24</p>	<p>Режим доступа: http://www.educis.ru/. Дата обращения: 06.06.2010.</p> <p>Толковый словарь по почво-</p>

№ п/п	Определение	Источник
	составляют октаэдрический этаж, выражение в скобках соответствует составу тетраэдрических этажей, в которых часть кремния замещена на Al. Формулы получают расчетным путем из данных валового химического анализа	ведено. Режим досту-па: http://www.cnsbh.ru/AKD iL / 0041/base/RF/001332.shm
25	<p><i>Кристаллохимическая формула</i></p> <p>Собственно кристаллохимические формулы соединений и металлов, отражающие не только основные мотивы строения соединений, как это принято в упрощенных кристаллохимических формулах (см. Формулы минералов), но и непосредственно важнейшие характеристики строения – координационные числа всех атомов и ионов в соединениях, были предложены Махачки (Е. Machatsky) в 1947 г. Однако в рамках гольдшмидто-паулинговской кристаллохимии с господствующей в ней идеей о плотнейших анионных упаковках и потому отсутствием какой-либо необходимости учитывать координационное число анионов, а частью ввиду громоздкости написания кристаллической формулы, в практику они вошли в сильно упрощенном виде.</p> <p>В настоящее время в свете новых основ кристаллохимии – системы ионно-атомных радиусов – собственно кристаллохимические формулы приобрели весьма важное значение в связи с тем, что изменение мольных объемов и плотностей, как оказалось, определяется не столько изменением координационного числа катионов, сколько изменением координационного числа анионов (см. Координационное число).</p> <p>Ниж приводятся координационные формулы для сравнительно простых соединений по типам по Махачки, а для SiO₂ и сложных силикатов – несколько усовершенствованные формулы (по Лебедеву, 1971), т. е. с указанием на характер координационного числа и включением в его подсчет атомов Н. Буквы «к», «г», «т», «р», «м», «тр.» указывают на сингонию:</p> <p>$A^{[6]}B^{[6]}_k$ к. – тип каменной соли; $A^{[4]}B^{[4]}_k$ к. и г. – сфалерита и вюрцита; $A^{[8]}B^{[4]}_2$ к. – флюорита; $A^{[6]}B^{[6]}_2$ к. – флюорита; $A^{[6]}B^{[6]}_2$ т. – рутила; $A^{[6]}B^{[4]}_2C^{[3A+1B]}_4$ к. – шпинели; $A^{[12]}B^{[6]}_2C^{[4(4A+2B)]}_3$ к. – перовскита; $Si^{[4]}O^{[2]}_{tr}$ тр. – кварца.</p>	Геологический словарь. Режим доступа: http://www.geonaft.ru/glossary/ кристаллохимические_формулы. Дата обращения: 01.05.2010 г.

<p>Для практического использования кристаллохимические формулы могут быть сильно упрощены.</p> <p><i>Формулы минералов</i> – в настоящее время применяется много способов написания химических формул минералов. Так, при отражении качественного состава важнейших компонентов и их количественных соотношений используется, например для кислородных соединений, написание в виде оксидов (K, Na)₂O·Al₂O₃·6SiO₂ – ортоклаз или микроклин; внутри скобок с разделением запятой объединяются изоморфные элементы (см. Изоморфизм), причем ведущий элемент ставится первым.</p> <p>Для отражения, кроме этих характеристик, важнейших черт строения используются <i>упрощенные кристаллохимические формулы</i>.</p> <p>Способов написания таких формул существует много в зависимости от той информации, которая требуется в конкретных исследованиях. Так, общая формула мусковита может быть изображена как $K\{Al_2-[AlSi_3O_8](OH)_2\}$, а более детальная, отражающая конкретный его образец по данным химического анализа: $K_{0,95}Rb_{0,08}\cdot\{Al_{1,50}Fe^{3+}_{0,45}Mg_{0,07}/Al_{1,05}Si_{2,95}O_8\}(OH)_2\cdot0,03H_2O$.</p> <p>Круглыми, квадратными, фигурными, иногда и другими видами скобок отражаются структурные группировки элементов: комплексные ионы, сочетания в виде цепочек, лент, листов и связей (каркасов), причем достаточного единства в способе выделения этих группировок нет (исключение составляют комплексные ионы (но не OH), которые обычно выделяют квадратными скобками). Для силикатов иногда наряду со скобками употребляются, стоящие перед формулами символы: 1∞ – для одномерной кремнекислородной или алюмокремнекислородной основы цепочек и лент, 2∞ – для двумерной, т. е. для листов, 3∞ – для трехмерной, т. е. для каркасов.</p>	<p>Лебедев В. И. Формулы минералов. Режим доступа: http://www.geonft.ru/glossary/ формулы_минералов. Дата обращения: 01.05.2010 г.</p>
<p>Особенности химической связи элементов в соединении отражаются в зависимости от вкладываемых представлений о природе химических связей. Так, при отражении гипотезы о существовании ионных связей формулу микроклина пишут: $K^+[Al^{IV}_3Si^{IV}_4O_8^{2-}]$.</p> <p>Исходя из гипотезы отрицательно однозарядного и одновалентного состояния кислорода – O” (В. И. Лебедев, 1957), формула микроклина будет иметь такой вид: $K^+[Al^{IV}_3Si^{IV}_4O_8-\downarrow]$, а мусковита – $K^+Al^{IV+} \cdot [Al^{IV+}Si^{IV+}_4Si^{IV+}_2O_{10}(OH)_2]$.</p> <p>Такое написание почти точно отражает состояние связей атомов кислорода, и в первом приближении атомов, с ним связанных, – катионов, установленное современными исследованиями по распределению эффективных зарядов.</p>	

№ п/п	Определение	Источник
	Иногда отражается координационное число элемента в виде индекса в квадратных скобках, например в формуле буры $\text{Na}_2[\text{Ba}^{[4]}\text{B}_2^{[3]}\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	
26	<p><i>Кристаллическая структура</i> – расположение атомов, ионов, молекул в кристалле. Кристалл с определенной химической формулой имеет присущую ему кристаллическую структуру, обладающую трехмерной периодичностью – кристаллической решеткой. Термин «кристаллическая структура» употребляют вместо термина «кристаллическая решетка», когда речь идет об энергии решетки, динамике решетки, о решетке как конкретной структуре того или иного химического соединения, об описании атомного строения конкретных соединений и их модификаций. Геометрическое описание конкретной кристаллической структуры состоит в указании координат центров атомов в элементарной ячейке кристалла, что позволяет определять межатомные расстояния и тем самым изучать геометрические особенности кристаллической структуры</p>	Режим доступа: http://www.femto.com.ua/articles/
27	<p><i>Кристаллическая решетка</i> – присущее веществу в кристаллическом состоянии правильное расположение атомов (ионов, молекул), характеризующееся периодической повторяемостью в трех измерениях. Плоские грани кристалла, образовавшегося в равновесных условиях, соответствуют атомным плоскостям, ребра – рядам атомов. Для описания кристаллической решетки достаточно знать размещение частей в элементарной ячейке.</p> <p>В элементарной ячейке кристаллической решетки может размещаться от одного (для химических элементов) до десятков и сотен (для химических соединений) или тысяч и даже миллионов (белки, вирусы) атомов. При этом любому атому в данной ячейке соответствует трансляционно равный ему атом в любой ячейке кристалла.</p> <p>Кристаллическая решетка описывает идеальный кристалл. Реально, помимо всегда имеющихся мест тепловых колебаний атомов, в кристаллической решетке имеются структурные дефекты.</p> <p>Термин «кристаллическая решетка», как и термин «пространственная решетка», означает трехмерную периодичность, присущую атомному строению кристалла.</p> <p>Конкретное расположение атомов в кристаллах называют <i>кристаллической структурой</i>, в то время как пространственная решетка является геометрической схемой кристаллической решетки. В пространственной решетке остаются лишь геометрические параметры переносов, но не указывается конкретное размещение атомов в данной структуре, а система трансляций, присущих</p>	Режим доступа: http://www.megabook.ru/Article . Дата обращения: 06.06.2010 г.

	данной кристаллической решетке, изображается в виде системы точек-узлов. В более широком смысле термин «кристаллическая решетка» употребляется для описания структуры кристаллов вообще. Термин «кристаллическая структура» используется вместо термина «кристаллическая решетка» когда речь идет об энергии решетки, о решетке как конкретной структуре того или иного химического соединения, об описании атомного строения конкретных соединений и их модификаций (см. Структурные типы кристаллов)	
28	<p><i>Кристаллическая решетка</i> – присущее веществу в кристаллическом состоянии правильное расположение (ионов, молекул), характеризующееся периодической повторяемостью в трех измерениях. Ввиду такой периодичности для описания решетки достаточно знать размещение в элементарной ячейке, повторением которой путем параллельных дискретных переносов (трансляций) образуется вся структура</p> <p>Математической схемой решетки, в которой остаются лишь геометрические параметры переносов, но не указывается конкретное размещение в данной структуре, является <i>пространственная решетка</i>. В ней система трансляций, присущих данной решетке, изображается в виде системы точек-узлов. Существует 14 различающихся по симметрии пространственных трансляционных решеток, называемых Браве-решетками.</p> <p>Решетка может иметь и дополнительные элементы симметрии – оси, плоскости, центр симметрии. Всего существует 230 пространственных групп симметрии, причем подгруппой, определяющей решетку, обязательно является соответствующая группа переносов (см. Симметрия кристаллов).</p> <p>Существованием решетки объясняются свойства кристаллов, плоская форма их граней, постоянство углов и другие законы геометрической кристаллографии. Геометрическое измерение дает величины углов элементарной ячейки и на основании закона рациональности параметров отношение периодов идентичности.</p> <p>Определение размеров ячеек и размещения в них атомов или молекул, составляющих данную структуру, производится с помощью рентгенографии, нейтронографии или электронографии.</p> <p><i>Реальная структура всегда отличается от идеальной схемы, описываемой понятием «решетка»</i></p>	Вайнштейн Б. К., Гусев А. А. Кристаллическая решетка. Режим доступа: http://oval.ru/enc/37251.html (Большая Советская Энциклопедия. Цитата)
29	<p><i>Структурные единицы</i> – устойчивые и относительно изолированные группировки или отдельные атомы (ионы), выделенные по кристаллохимическим и геометрическим принципам, которые могут переходить почти без изменения из одной кристаллической структуры в другую.</p>	Кузьмичева Г. М. Основные кристаллохимические понятия. М.: МГА тонкой

№ п/п	Определение	Источник
	<p><i>Гомеотипные структуры</i> – кристаллические структуры, построенные из разных структурных единиц, но описанные на основе одного структурного типа.</p> <p><i>Структурный класс</i> – совокупность структур с одинаковой пространственной группой и одинаковым размещением атомов, молекул или ионов по эквивалентным системам точек.</p> <p><i>Структурный тип</i> – кристаллохимическая модель, описывающая строение группы соединений с точностью до подобию.</p> <p><i>Изоструктурные соединения</i> – ряд химических соединений, кристаллизующихся в одном структурном типе, т. е. они имеют одинаковую пространственную группу, в которой атомами заняты одни и те же правильные системы точек с одинаковыми или близкими координатами.</p> <p>Единственное отличие кристаллических изоструктурных веществ заключается в разных значениях параметров элементарных ячеек</p>	химической технологии им. М. В. Ломоносова, 2000

Таблица П2

Понятие «соединения включения (клатраты, интеркалаты)»

№ п/п	Определение	Источник
1	<p><i>Соединения включения</i> – вещества, занимающие промежуточное положение между твердыми растворами внедрения и истинными химическими соединениями. Образуются в результате внедрения одной или нескольких молекул одного вида в полость молекулы или кристаллической решетки другого вида. В соединениях включения имеет место чисто пространственная связь между молекулой-«гостем» и молекулой (или кристаллической решеткой) – «хозяином», валентные связи при этом не действуют. Одна включенная молекула может быть окружена множеством включающих молекул, поэтому, как правило, не существует целочисленных молекулярных соотношений. В зависимости от характера полости соединения включения классифицируются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) решетчатые (канальные и клатратные – полости в форме клетки); 2) молекулярные – за счет полостей в молекулах относительно небольшого молекулярного веса; 3) соединения включения в высокомолекулярных соединениях за счет полостей между цепями молекул. <p>Соединения включения называют <i>клатратами</i>. Из соединений включения, образованных неорганическими высокомолекулярными веществами, наиболее важны цеолиты. Кристаллические решетки цеолитов пронизаны каналами, в которых обычно находится вода. Последняя может быть заменена другими гидрофильными веществами</p>	Химический энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия. 1983
2	<p><i>Клатраты</i> – соединения включения, образованы включением молекул, называемых «гостями», в полости кристаллического каркаса, состоящего из молекул другого сорта, называемых «хозяевами» (решетчатые клатраты) или в полость одной большой молекулы-хозяина (молекулярные клатраты).</p> <p>Среди решетчатых клатратов в зависимости от формы полости различают: клеточные (критатоклатраты), например клатраты гидрохинона, газовые гидраты; каналные (тубулато клатраты), например клатраты мочевины, тиомочевины; слоистые (интеркалаты), например графит-</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 800 (403)

№ п/п	Определение	Источник
	<p>та соединения. Молекулярные клатраты подразделяются на кавитаты, имеющие полость в виде канала или клетки, например соединения циклодекстрина с I2 или амилазы с I2, и адикюлаты, у которых полость напоминает корзину.</p> <p>Белковые клатраты называют клатринами.</p> <p>Между молекулами гостя и хозяина может не быть никаких взаимодействий, кроме ван-дер-ваальсовых (как, например, в газовых гидратах), но часто между гостями и хозяином, кроме ван-дер-ваальсова взаимодействия, имеются слабые связи типа водородных (например, клатратная молекула гексагидрата уротропина связана с каркасом клатрата тремя водородными связями).</p> <p>Соединения с координационной связью между гостем и хозяином, например комплексы краун-эфиров и криптандов, называют клатратокомплексами. Гостем может быть ион</p>	
3	<p><i>Интеркалаты</i> – соединения включения, образующиеся в результате обратимой реакции внедрения (интеркаляции) каких-либо реагентов в межслоевое пространство кристаллических веществ со слоистым типом структуры. Веществом-«хозяином» в интеркалатах служат графит, диалкогениты переходных металлов, природные глины и др., «гостем» – атомы металла (щелочного, Cu, Ag) или нейтральные молекулы, образующие дискретные двухмерные слои, разделенные элементами структуры «хозяина». В ходе интеркаляции сохраняется целостность кристаллической структуры хозяина, наблюдается лишь некоторое увеличение межслоевого расстояния и параметров решетки.</p> <p>Формально интеркалаты можно рассматривать как молекулярные комплексы с частичным переносом заряда или перераспределением электронной плотности между хозяином и гостем.</p> <p>Интеркалаты все чаще рассматривают как идеальные объекты для изучения физики и химии двухмерного состояния. Существует принципиальная возможность применения так называемых синтетических металлов-интеркалатов состава C_nMCl_x, где M – Al, Cu, Fe, Mo, W.</p> <p>Интеркалаты, образовавшиеся путем внедрения H_2 в кристаллические решетки интерметаллидов, содержат слабосвязанные с металлической матрицей атомы H</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 926 (467)

Понятие «координационные (комплексные) соединения»

№ п/п	Определение	Источник
1	<p>Классневидные соединения (внутрикомплексные соединения)</p> <p><i>Внутрикомплексные соединения</i> – комплексные циклические соединения, содержащие внутрисферные поликоординационные заместители, присоединенные к центральному атому металла как за счет главной, так и за счет побочной валентности, и не содержащие, кроме указанных заместителей, никаких других продуктов</p>	Химическая энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1963. Т. I. С. 602
2	<p><i>Комплексные соединения (координационные соединения)</i> – соединения сложного состава, в которых можно выделить центральный атом (комплекссообразователь) и непосредственно связанные с ним молекулы или ионы, т. н. лиганды или адденды. Между комплексными соединениями и другими соединениями сложного состава, например двойными солями, четкой границы не существует.</p> <p>Комплекссообразование наиболее характерно для переходных металлов. Из неметаллов центральным атомом служат чаще всего B, P, Si, As. Лиганды представляют собой обычно анионы, например, OH⁻ (гидроксиокомплексы), остатки кислот (ацидокомплексы), а также нейтральные молекулы, содержащие такие атомы, как O, N, P, Si, As или кратные связи</p>	Краткий химический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1987. С. 268
3	<p><i>Координационные соединения (комплексные соединения)</i> содержат катионный, анионный или нейтральный комплекс, состоящий из центрального атома (иона) и связанного с ним молекул или ионов – лигандов. Центральный атом (комплекссообразователь) – обычно акцептор, а лиганды – доноры электронов, и при образовании комплекса между ними возникает донорно-акцепторная, или координационная, связь.</p> <p>Число атомов лигандов, координированных центральным атомом, называют координационным числом, которое обычно превышает его степень окисления.</p> <p>В зависимости от числа донорных атомов лиганда, способных к координации, различают моно-, би- и полидентатные лиганды. Лиганды, координирующиеся через два и более донорных атомов к</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб., и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 464

№ п/п	Определение	Источник
	<p>одному центральному атому, называют хелатными, а координирующиеся к различным центральным ионам, – мостиковыми.</p> <p>Комплексы, в которых лиганды связывают два или более центральных ионов, называют биполиядерными. Полиядерные комплексы, имеющие химические связи между центральными атомами, называют кластерами.</p> <p>Координационная связь – химическая связь в комплексных соединениях, в которых один или несколько атомов образуют большее число связей, чем допускает высшая формальная валентность этих атомов. Многообразие типов координационной связи обуславливает разнообразие структурных типов молекул координационных соединений, а также кристаллических структур твердых тел</p>	
4	<p>Наиболее удачно свойства и строение комплексных соединений объясняет координационная теория, предложенная в 1893 г. А. Вернером. Широкое распространение этой теории объясняет, почему комплексные соединения часто называют «координационными соединениями»</p>	Глинка Н. Л. Общая химия. Л.: Химия, 1977. С. 582–583
5	<p><i>Аквакомплексы</i> – комплексные соединения, в которых лигандами служат молекулы воды. В водных растворах многозарядные катионы всегда образуют аквакомплексы, которые в отличие от гидратированных ионов, характеризуются точным значением координационного числа и определенным расположением лигандов вокруг центрального иона, например $[\text{Be}(\text{H}_2\text{O})_4]_2^{+}$ имеет тетраэдрическое строение.</p> <p>Кристаллические аквакомплексы отличаются от кристаллогидратов солей более прочной связью молекул воды с ионом металла; кристаллическая вода может быть связана также с анионом соли. Возможно наличие одновременно координированной и кристаллизационной воды, например в квасцах $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+}\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$</p>	Химический энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1983 С. 10
6	<p><i>Координационные полимеры</i> – внутримолекулярные полимеры, хелатные полимеры, клещевидные. <i>Координационные полиэдры</i> – молекулярные многогранники. Полиэдрические молекулы без центра (кластерные металлы, полиэдраны) не относятся к координационным соединениям</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 466

7	Координационные соединения с несколькими атомами металла, соединенными мостиковыми атомами неметаллических элементов, часто называют «обменными кластерами» [Полиядерные соединения]	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 792–797
8	По координационной теории Вернера комплексное соединение состоит из центрального атома (иона, обычно иона металла) и координационных, т. е. расположенных вокруг него, молекул или ионов, называемых лигандами	<i>Васильев В. П.</i> Комплексоны и комплексонаты // СОЖ. 1996. № 4. С. 39–44
9	<i>Комплексоны</i> – органические хелатообразующие соединения, главным образом полиаминополиалкилкарбоновые (фосфоновые) и окси(амино)алкилдендифосфоновые кислоты и их производные. Их комплексы называют комплексонатами	Краткий химический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1987. С. 269
10	<i>Комплексоны</i> – органические хелатообразующие соединения, содержащие в молекуле способные к координации атомы N, S или P, а также карбоксильные, фосфоновые, фосфонистые и другие группы. В водных растворах с катионами переходных элементов, щелочно-земельных и некоторых щелочных металлов образуют устойчивые внутримолекулярные соединения – комплексоны различного состава: моноядерные кислые (протонированные) MnH_2L , средние (нормальные) ML и гидроксокомплексы $M(OH)xL$; би- и полиядерные M_2L , MnL ; ди- и трикомплесонаты ML_2 , ML_3 . При наличии в системе нескольких различных катионов и лигандов возможно присутствие гетероядерных $MxMyL$, разнолигандных $MLxLz$ и более сложных по составу комплексонов (например, $MxMyLmLn$), в том числе полимерных	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 440
11	<i>Молекулярные комплексы</i> (донорно-акцепторные комплексы, молекулярные соединения), образуются из формально валентно-насыщенных молекул благодаря силам межмолекулярного взаимодействия. Современные представления о молекулярных комплексах значительно шире того, что заложено в их названии, так как в молекулярные комплексы могут входить ионы, свободные радикалы, ион-радикалы, а также молекулы в возбужденном состоянии (см. Эксимеры, Эксплексы); к молекулярным комплексам относятся и комплексы с водородной связью (см. Водородная связь). Молекулярные комплексы имеют вполне определенную стехиометрию и пространственное строение, при этом исходный состав входящих в молекулярный комплекс молекул сохраняется. Часто молекулярные комплексы рассматривают как своеобразный тип координационных соединений, в которых наряду с соединениями металлов (см. Металлоорганические соединения) входят и комплексы, состоящие исключительно из органических соединений или неметаллов.	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 116

№ п/п	Определение	Источник
	Обычно молекулярные комплексы <i>отличаются от кластатов</i> , у которых чаще всего менее определенная стехиометрия и энергия межмолекулярного взаимодействия. не превышает энергии ван-дер-ваальсова взаимодействия. Однако это отличие довольно условно	
12	<p>1. Координационное число центрального атома в комплексном соединении – число электронодонорных центров лигандов, непосредственно взаимодействующих с комплекссообразователем.</p> <p>2. Координационное число в кристаллохимии – число ближайших к данному атому соседних атомов в кристаллической решетке (в случае атомной кристаллической структуры) или молекул (в молекулярных кристаллах)</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 464

Понятия: «топологические соединения», «топология», «супрамолекулярная химия»

№ п/п	Определение	Источник	Примечания
1	Соединения, обладающие так называемой <i>топологической связью</i> , т. е. механической связью между двумя фрагментами молекул, например – двух моноклических молекул, продетых одна в другую	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1995. Т. IV. С. 611	
2	<i>Катенаны</i> – соединения, молекулы которых состоят из двух или более циклов, продетых один в другой. Связаны между собой не химическими, а т. н. топологической (механической) связью. Имеют характерные масс-спектры.	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. II. С. 351	
3	Любое соединение в общем виде можно однозначно описать, если указать: 1) порядок связи данного числа атомов; 2) тип химических связей; 3) конфигурацию асимметрических атомов или жестких центров; 4) конформацию; 5) топологию. Химическая топология рассматривает различие в строении и свойствах соединений, которые идентичны по признакам 1–3 и, несмотря на это, не могут претерпевать взаимного превращения за счет конформационных изменений	<i>Шилл Г.</i> Катенаны, ротаксаны и узлы. М.: Мир, 1973. С. 15	В монографии Г. Шилла отмечается, что впервые термин «топологическая связь» предложили Фриш и Бассерман (1961 г.), а ранее Фриш с сотрудниками объединение молекул без образования химической связи назвали «механическая связь»
4	<i>Структурная топология</i> – направление в теоретической и экспериментальной химии, в котором исследуются молекулы, имеющие форму фигур, изучаемых топологией (раздел математики). Рассматривает молекулы катенанов, ротаксанов, а также полиэнанов (см. Полиэдрические соединения), гелиценов, в которых несколько ароматических ядер, соединенных в орто-положениях, об-	Химический энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1983. С. 548	Статья написана В. И. Соколовым. Единственная, обнаруженная нами литературная ссылка на В. И. Соколова: <i>Соколов В. И.</i> Введение в теоретическую стереохимию. М., 1978

№ п/п	Определение	Источник	Примечания
	<p>разную структуру спирального типа и др. Наиболее интересны молекулы с так называемой <i>топологической связью</i>, т. е. механической связью между двумя фрагментами молекулы, например в катенах. К объектам структурной топологии тесно примыкают такие системы, как клатраты и крипаты.</p> <p>Структурная топология сформировалась в 1960-х годах в результате исследований по направленному и статистическому синтезу катенов, а также благодаря теоретическим работам по вероятности образования в условиях ненаправленного синтеза катенов и узловых молекул найдены среди молекул ДНК), лент Мебиуса (найлены среди РНК) и др.</p>		
5	<p><i>Топология</i> в химии как математическая дисциплина может быть разделена на две части: теоретико-множественную топологию и геометрическую топологию. Первая дает химии аппарат для описания молекул и процессов на языке графов и матриц. Представление структурных формул в виде графов позволяет пользоваться достижениями графов теории.</p> <p>Топологию применяют к анализу молекулярных полиэдров (полиэдрических соединений) – молекул, имеющих форму тетраэдра, куба, додекаэдра и т. д. Важными достижениями явились синтезы органических молекул, имеющих форму фрагментов винтовой поверхности (гелицены), замкнутых сфероидальных многогранников углерода C^{60} и C^{70} (фуллерены), а также соединений, обладающих так называемой <i>топологической связью</i>, т. е. механической связью между двумя фрагментами молекулы, как, например, в катенах – двух моноклических молекул, продетых одна сквозь другую. Имеющаяся в них топологическая связь определяется не химическим взаимодействием, а специфическим расположением ее компонентов.</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Сов. энциклопедия, 1990. Т. IV. С. 611	

	<p>Структурная топология сформировалась в 1960-х годах, когда были разработаны направленные синтезы [2]- и [3]-катенанов (Г. Шилл).</p> <p>В 1980-е годы получены молекулы, имеющие геометрию «мёбиусовской лестницы», т. е. перекрученной молекулярной полоски, структура которой поддерживается тремя или четырьмя перемычками (Д. Вальба, 1984).</p> <p>Реализована стратегия синтеза, основанная на использовании комплексов металлов, которая привела к получению катенанов и трилистного узла после удаления атомов металла (Ж.-П. Соваж, 1988). Установлено, что катенановые и узловые структуры встречаются в природных ДНК.</p> <p>Трилистный узел, мёбиусовская лестница и некоторые катенаны хиральны</p>		
6	<p>Многие свойства молекул определяются видом ее топологического графа независимо от геометрии молекулы и природы химической связи. К типу топологических изомеров относятся «молекулы в клетке». Формально сюда можно отнести соединения включения (клатраты), карбидные металлоорганические кластеры, крипаты и другие системы. Однако в них, по-видимому, имеет место химическое взаимодействие между частями, находящейся во внутренней области системы, и ее окружением</p>	<p><i>Дмитриев И. С.</i> Молекулы без химической связи: Очерки о химической топологии. Л.: Химия, 1980</p>	
7	<p>На рубеже 1980–1990-х годов сформировалась новая область знаний, получившая название «супрамолекулярная химия». Ж.-М. Лен определил супрамолекулярную химию как химию межмолекулярных связей, изучающую ассоциацию двух или более химических частиц, а также структуру подобных ассоциаций. Она лежит за пределами классической химии, исследующей структуру, свойства и превращения отдельных молекул. Если последняя имеет дело главным образом с реакциями, в которых происходит разрыв и образование валентных связей, то объектом изучения супрамолеку-</p>	<p><i>Пожарский А. Ф.</i> Супрамолекулярная химия // СОЖ. 1997. № 9. С. 32–39</p>	

№ п/п	Определение	Источник	Примечания
	<p>лярной химии служат исключительно невалентные взаимодействия: водородная связь, электростатические взаимодействия, гидрофобные силы, структуры «без связи».</p> <p>На протяжении многих десятилетий химики мечтали получить <i>катенаны</i> – молекулы, состоящие из продетых друг в друга циклов. Подобные структуры, построенные по принципу чисто механического соединения колец, называют структурами «без связи». Первые катенаны были получены в начале 1960-х годов с помощью статистического синтеза</p>		

Понятие «кластеры»

№ п/п	Определение	Источник
1	<p><i>Кластеры</i> – группы близко расположенных, тесно связанных друг с другом атомов, молекул, ионов, иногда это ультрадисперсные частицы.</p> <p>На стыке ряда областей науки (неорганической и элементоорганической химии, катализа, коллоидной химии, физико-химии ультрадисперсных систем, физики поверхности и специального материаловедения) сложилось новое научное направление – химия кластеров.</p> <p>Понятие «кластеры» пока не имеет четкой определенности и иногда используется для обозначения совершенно <i>разных систем</i> (Выделено нами – <i>E. V.</i>). В химии большинство ученых под названием «кластеры» чаще всего имеют в виду кластерные соединения, общим структурным признаком которых является наличие остова из атомов элемента – кластообразователя, и кластерные частицы; материалы, содержащие кластеры называют кластерными материалами.</p> <p>Кластерные соединения</p> <p>Наиболее изучены кластерные соединения металлов. Их молекулы содержат окруженный лигандами остов (ячейку) из атомов металлов, находящихся на расстояниях, допускающих прямое взаимодействие металл–металл. Кластерные соединения характерны как для переходных металлов, так и для многих непереходных. Металлический остов в молекулах кластеров покрыт плотным слоем лигандов как концевых, так и мостиковых.</p> <p>Названия простейших кластеров строятся в соответствии с номенклатурными правилами ИЮПАК для координационных соединений. Однако в связи с большой сложностью таких названий и трудностями, возникающими при использовании тех же правил для кластеров с большей нуклеарностью, кластеры обычно обозначают грунто-формулами и структурными формулами.</p> <p><i>Кластерные частицы</i> – безлигандные металлические кластеры в виде ультрадисперсных металлических систем или «голых» кластерных ионов. Это особое состояние вещества, занимающее промежуточное положение между кластерными соединениями, с одной стороны, и коллоидными частицами, черными, порошками и, наконец, компактными материалами, с другой. Кристаллическая структура кластерных частиц отличается от структуры массивного образца металла отсутствием плотной упаковки, увеличенным расстоянием между атомами и др. В кластерном состоянии могут находиться как металлы и сплавы, так и карбиды, нитриды, оксиды,</p>	Химическая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. М. Сов. энциклопедия, 1990. Т. II, С. 792–797

№ п/п	Определение	Источник
	<p>сульфиды и др., в том числе кластерные частицы могут присутствовать в керамических и композиционных материалах.</p> <p>Кластерные материалы</p> <p>Представляют собой матрицу, в которой распределены металлические кластерные соединения или частицы. Матрицами чаще всего служат карбоцепные полимеры, например полиэтилен, графит и цеолиты. Установлена связь уникальных физических характеристик кластерных материалов (квазидномерной металлической проводимости, полупроводниковых, сверхпроводящих, магнитных свойств, особенностей взаимодействия с излучением и др.) именно с наличием у них значительных взаимодействий металл–металл, определяющих тип структуры материалов. Возможна достаточно широкая варьирования межатомных расстояний металл–металл, природы и числа лигандов, степени окисления металла и других факторов позволяет создавать материалы с тем или иным типом проводимости.</p> <p>Разработан ряд методов заполнения каналов в жестких цеолитовых матрицах металлическими кластерами; таким путем получены кластеры рути, железа, серебра и др. Найдены условия формирования металлических кластеров в полимерных матрицах методом высокоскоростного термораспада соединений металлов в расплавах полимеров. Такие материалы являются новым классом однофазных металлополимеров с повышенными свойствами. Кластерные соединения типа Fe_4S_4 входят в состав ферментов, таких как ферредоксина, нитрогеназа, и играют большую роль в ряде важнейших биологических процессов.</p> <p>Использование кластерных соединений в качестве катализаторов – важное направление в исследованиях по катализу. Кластеры переходных металлов занимают промежуточное положение между гетерогенными и гомогенными (металлокомплексными) катализаторами, сохраняя преимущества тех и других.</p> <p>Координационные соединения с несколькими атомами металла, соединенными мостиковыми атомами неметаллических элементов, часто называют «обменными кластерами» [Полиадерные соединения]</p>	
2	<p><i>Кластер</i> – химическое соединение, содержащее ковалентную связь между атомами или молекулами. Кластеры могут быть комплексными соединениями, стабилизируясь лигандами, и нейтральным молекулами. Термин используется и в более широком смысле, обозначая любую группу атомов, промежуточную по размерам между молекулой и твердым телом</p>	<p>Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кластер_(химия). Дата обращения: 01.03.2010 г.</p>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Специфические вопросы патентования изобретений в области химии (по материалам монографии А. Я. Фогеля «Охрана изобретений в области химии»)	5
1.1. Категории химических изобретений	6
1.2. Правило о непатентоспособности веществ, получаемых химическим путем	8
1.3. Химический и нехимический пути получения химических веществ	15
1.4. Открытие или изобретение	21
1.5. Дискуссия о введении охраны химических веществ	25
1.6. Известность химической формулы как обстоятельство, порочащее новизну	29
Комментарии	32
Глава 2. История создания отечественной методологии защиты химических изобретений	43
2.1. Общие представления о патентно-правовой методологии	43
2.2. Отечественная патентно-правовая методология до введения Патентного закона (1974–1991 гг.)	46
2.2.1. Категории веществ: определения понятий, формы защиты	47
2.2.2. Назначение в формуле изобретения	51
2.2.3. Способы-аналоги, способы применения, композиции	56
2.2.4. Критерии охраноспособности (новизна, существенные отличия, положительный эффект)	59
2.2.5. В преддверии принятия Патентного закона	61
2.3. Отечественная патентно-правовая методология после введения Патентного закона Российской Федерации (1992–2008 гг.)	63
2.3.1. Форма защиты химических соединений, введенная Патентным законом	63
2.3.2. Классификация веществ согласно Правилам	68

2.3.3. Новизна химических соединений и родовые структуры	78
2.3.4. Изобретательский уровень и специалист в области техники.....	86
2.3.5. Патентно-правовая норма о косвенной защите	89
2.3.6. Принципы единства изобретения и понятие «родовая структура».....	91
2.3.7. Теория эквивалентов	96
2.4. Современный этап развития отечественной методологии (2008–2012 гг.).....	100
2.4.1. Требование единства изобретения	100
2.4.2. Новизна химических соединений и общих структур.....	101
2.4.3. Изобретательский уровень и средний специалист	102
2.4.4. О назначении как характеристике сущности химических соединений.....	111
2.4.5. О новизне химических соединений	113
Глава 3. Проблемы патентования химических объектов в современном международном патентном праве	117
3.1. Очевидность и персона «среднего специалиста».....	117
3.2. Широкие и неопределенные формулы изобретения.....	120
3.2.1. Структуры Маркуша	121
3.2.2. Функциональные признаки.....	124
3.3. Принципы единства изобретения	130
3.4. Доктрина эквивалентов	138
Заключение.....	150
Литература	152
Приложения	
Приложение 1. Таблица П1. Понятия «кристаллическая структура», «кристаллохимическая формула», «кристалл», «кристаллическое состояние».....	160
Приложение 2. Таблица П2. Понятие «соединения включения (клатраты, интеркалаты)».....	187
Приложение 3. Таблица П3. Понятие «координационные (комплексные) соединения».....	189
Приложение 4. Таблица П4. Понятия: «топологические соединения», «топология», «супрамолекулярная химия»	193
Приложение 5. Таблица П5. Понятие «кластеры».....	197