



ПАТЕНТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д. Соколов / sokolov@ntmdt.ru

В предыдущих номерах журнала "Наноиндустрия" рассмотрен ряд положений, в частности, что может быть изобретением, как составляется заявка на него. В этих статьях читателей учили изобретать на необычных и, как представляется, интересных примерах. Теперь уместно проследить путь, которым следует заявка. Предлагается разобрать несколько неординарных ситуаций при передаче заявки на патентную экспертизу, поскольку, как представляется, учиться лучше на сложных примерах.

Профессором В.Неволиным (Московский институт электронной техники) было установлено, что электроны, вырванные полем из выполненного в виде иглы (игл) катода, сохраняют в свободном состоянии некий аналог энергии Ферми. Эта энергия для каждого материала является константой, и ее можно назвать квантовой составляющей энергии движения электронов. Если изготовить катод из материала с низкой энергией Ферми электронов, а анод – с высокой, и создать между ними разность потенциалов, при переносе низкоэнергетических ("холодных") электронов на анод, они сразу же должны добирать энергию в аноде (энергия Ферми для материала постоянна). В результате анод будет охлаждаться. Результаты можно было

опубликовать в научной печати, а потом смотреть, как наблюдаемый эффект используется в различных изделиях. В частности, на таком эффекте может быть сделан холодильник с очень высоким КПД (до 60% от затрачиваемой электрической мощности).

С учетом перспектив было принято решение "застолбить" эффект сохранения аналога энергии Ферми свободного электрона, подав заявку на получение патента на холодильник, в котором "холодные" электроны вырываются слабым полем из состоящего из набора острий катода. Особенность заключается в том, что между анодом и острийным катодом, расположенными друг от друга на расстоянии в несколько мкм для эмиссии электронов не нужно прикладывать сотни вольт. Достаточно создать напряжение в несколько вольт. Электроны, прилетая к аноду, добывают немного энергии за счет слабого поля и остаются "холодными". Они попадают на имеющий высокую энергию Ферми анод и охлаждают его.

На этом эффекте работает элемент Пельтье, но там анод и катод плотно соединены. Как только анод начинает охлаждаться, сразу же на него идет тепло с катода, и эффективность охлаждения анода не высока. В рассматриваемом случае (рис.) между катодом 1 и анодом 3 находится вакуумный промежуток. Electroды соединены по краям очень тонким изолятором 2. Тепловой поток, переносимый с катода 1 на анод 3 по этому изолятору очень низок, и КПД холодильника получается высоким. Важно отметить, что, поскольку раньше эксперименты проводились с плоским катодом наличие у свободного электрона квантовой составляющей энергии обнаружить не

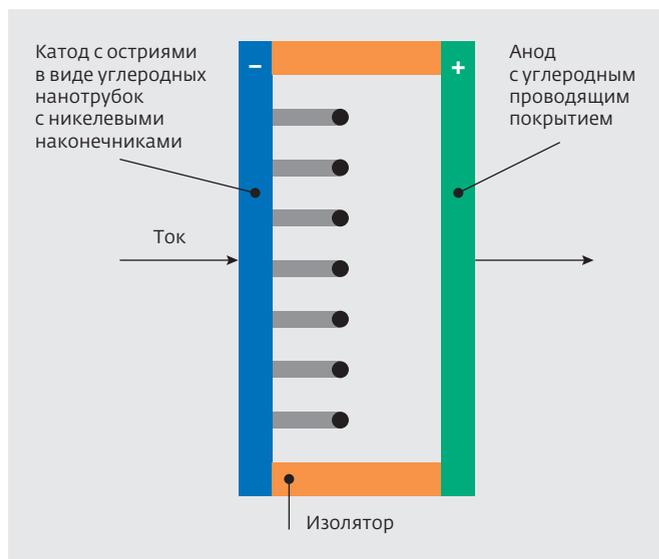


Рис. Схема автоэмиссионного холодильного элемента



удавалось,. Чтобы из такого катода вырвать электроны необходимы сотни вольт, В результате электроны добирают энергию и перестают быть "холодными". В данном примере намеренно почти не приводятся численные данные, поскольку с ними можно ознакомиться в патенте на устройство [1].

Особенность рассмотрения заявок с описанием нового эффекта заключается в том, что у эксперта могут возникнуть сомнения в его достижениях. Желание у него отказать в выдаче патента будет весьма большим, ведь, если патент выдан, а эффект независимыми исследованиями не подтвердится, "крайним" окажется именно эксперт.

Эксперта понять можно и важно подготовиться к его наступлению. Заявителю приходится в первую очередь уделять серьезное внимание доказательствам достижения нового эффекта. Чтобы развеять сомнения эксперта, после подачи заявки целесообразно сделать несколько публикаций в научных журналах. Конечно, чтобы у эксперта не было возможности отказать по формальным причинам, важно очень внимательно отнестись к оформлению заявки. Более подробно об этом в [2, 3]. В рассматриваемом случае все это было выполнено. Эксперту, чтобы последовательно "убить" все отличительные признаки формулы изобретения, пришлось бы проводить тщательный патентный поиск по всем этим признакам. Автор и его помощники к этому были готовы и изложили потенциальные отличительные признаки в описании к изобретению, дав эксперту понять, что при необходимости все они будут перенесены в формулу изобретения. В результате эксперт осознал, что всю оставшуюся жизнь ему придется провести в поиске порочащих заявку аналогов, и сдался.

После получения патента [1] В.Неволин решил применить те же принципы расчета энергии и для свободных α -частиц, которые имеют помимо кинетической непонятную дополнительную энергию. Значение этой величины составляет 3.3% от кинетической энергии α -частиц. Она получила название - энергия квантовой нелокальности. Эту существенную составляющую энергии можно использовать в ядерных реакциях, в химии, в измерительной технике.

Разработчиком также был предложен способ измерения этой энергии, который необходимо было запатентовать, а заодно "застолбить" природу дополнительной энергии α -частиц, поскольку через 18 месяцев после подачи заявки ее

формула автоматически публикуется в открытой печати. Здесь уже эксперт взялась за дело в серьез и пытался патент не выдать. Ведь изобретение - достаточно революционное, и выдать патент на него еще страшнее, чем в предыдущем случае. Тем более, что рассмотрение заявки по времени совпало с работой комиссии РАН по борьбе с лженаукой. Эксперт "под лупой" рассматривал каждый символ представленных математических формул, пытался найти противоречия в описаниях физических процессов, ссылался на старые и забытые теории.

Такой упорной борьбы эксперта с заявителем автор статьи не встречал за всю свою 30-летнюю патентную практику. Первое заседание палаты по патентным спорам продолжалось 3,5 часа. Старожилы-эксперты подобного прецедента припомнить не могли. На втором заседании палаты в качестве оппонента выступал уже другой эксперт, не имевший такой истории противостояния с автором. К тому времени у Неволина уже вышла книга с описанием этого эффекта, его пригласили в американскую ассоциацию нанотехнологов, появились и другие его публикации на эту тему. В конечном итоге патент был выдан [4].

В третьем примере автор статьи сам выступал в качестве изобретателя. Изобретение касалось системы совмещения для рентгенолитографии, что позволяло формировать элементы нанoeлектроники. Погрешность заявленного совмещения была на тот момент рекордной, и эксперт засомневался в возможности ее достижения, хотя на практике эта величина была подтверждена.

Для отказа в выдаче патента эксперт высказал претензии по отсутствию очевидных электрических связей между блоком управления и приводами. Автору пришлось придумать вариант, в котором они были не нужны - между блоком и приводами помещался оператор, который контролировал ситуацию, глядя на экран, и нажимал кнопки.

Предъявлялись также претензии по не раскрытию влияния очевидных и описанных в литературе узлов, например, реперных знаков шаблона, пластины. Важно отметить, что рассматривавший заявку внештатный эксперт сам был изобретателем на производстве и предлагал все новые способы, чтобы отказать в выдаче патента. Однако ощущение правоты прибавляло автору силы. В результате эксперту пришлось уволиться, и изобретение было зарегистрировано [5].

Еще одна типичная ситуация, часто возникающая при создании необычного изобретения: - оно



иногда вызывает у автора чувство собственной исключительности, и ему не хочется опускаться в тексте заявки до описания элементарных, как представляется, средств, обеспечивающих возможность реализации этой гениальной находки. Часто автору не хочется создавать, так называемое "мясо" заявки. Формула изобретения содержит один, от силы два "гениальных" признака, а описание готовится на одной странице.

Тут изобретателя и подстерегает опасность. В самом деле, любое чувство собственной исключительности часто вызывает неприятие окружающих. Однако, если оно возникнет у эксперта, что тоже часто бывает, будет, скорее всего, подготовлен отказ на выдачу патента на такое изобретение. Сделать это весьма просто, поскольку ссылке эксперту надо искать всего на один - два отличительных признака. Задача упрощается, если эти ссылки можно найти в других областях человеческих знаний. Например, в бионанотехнологии автор придумал сделать срез замороженной клетки и рассмотреть на нем с помощью сканирующего зондового микроскопа структуру митохондрии. Он достаточно обоснованно считает это технологическим прорывом. Между тем эксперт постарается найти в каком-нибудь мясо-молочном журнале, что для контроля качества мяса поросенка замораживают, потом рубят и смотрят на срез мяса. В результате эксперт ответит, что подобное решение известно давно. Чтобы этого не произошло, автор должен снабдить отличительный признак средствами закрепления, подвижки, регулировки, измерения. Эти дополнительные признаки можно не включать в формулу изобретения, поскольку эксперт знает, если он будет по-прежнему ссылаться на опыт работы с поросенком, автор перенесет эти признаки в формулу, и снова придется искать на них порочащие ссылки.

Таким образом, необычные изобретения могут встретить стойкое нежелание эксперта выдавать патент. Поэтому заявки на такие изобретения должны оформляться предельно внимательно и полно, чтобы не дать эксперту формального повода для отказа. Кроме этого, необходимо иметь максимальное количество доказательств достижения положительного эффекта. Следует отметить также, что эти рекомендации можно отнести и к другим изобретениям.

В заключение целесообразно привести два забавных примера. В них автор статьи уже выступал в качестве эксперта, которым он одно время работал в Федеральном институте промышленной

собственности. На рассмотрение ему попала заявка на изобретение очень необычного координатного стола с рекордно малыми нефункциональными перемещениями для мультипликации совмещенных сверхмалых структур на двух V-образных направляющих. Эксперт теоретически доказал неработоспособность такого изделия, но заявитель проявил настойчивость. Для отстаивания своей правоты он приехал из другого города. Изобретателю были показаны соответствующие расчеты. На это заявитель открыл чемоданчик, достал макет изделия, включил его и начал работать. Изобретателю в единичном случае длительной полировкой и сложением разнонаправленных погрешностей удалось доработать свое изобретение. Патент пришлось выдать.

Другой пример. Еще во времена развитого социализма автору статьи как эксперту, пришла заявка от руководителей предприятия по основному месту его работы, где он был конструктором. В предлагаемом изобретении поток заряженных частиц взаимодействовал с магнитным полем и должен был лететь на мишень, чтобы создать рентгеновское излучение для системы рентгенолитографии. Однако эти начальники все были докторами наук и слегка перепутали направление движения частиц. В результате эти частицы полетели на стенку вакуумной камеры. Как следствие был написан отказ из-за неработоспособности заявки, однако свою фамилию под решением эксперт ставить не стал. Руководство предприятия обратилось к нему, как своему конструктору, и объяснило, что для выполнения условий Госконтракта обязательно наличие положительного решения. В результате автором статьи было написано возражение на собственный отказ, в котором говорилось, что частицы летят на стенку и чистят ее. Там как раз находится сварочный шов, а его, чтобы достичь нужного вакуума, необходимо хорошо чистить. Кроме того магнитное поле было подвинуто, мишень перенесена. Ко всеобщему удовлетворению она сблизилась с потоком ионов. Тут уже возмутилось патентное начальство. Хорошо, что подпись автора этих строк под возражением опять не требовалась. Он снова написал самому себе возражение на возражение. История продолжалась довольно долго, "эксперту" даже понравилось опровергать свои доводы. Ведь каждый раз он писал опровержение честно и даже с радостью. В конечном итоге стало понятно, что из любой безвыходной ситуации заявитель может найти выход.



Из рассмотренных примеров можно сделать общий вывод: если изобретатели, создавшие необычное изобретение и уверенные в возможности его использования, получили отказ, однако чувствуют необъективность экспертизы, они должны бороться до конца. Во-первых, нужно искать новые доказательства правоты, в том числе в более поздних своих публикациях. Дополнительные доказательства возможности достижения технического результата не будут считаться выходом за рамки первоначальных материалов, во всяком случае, на этом надо настаивать. Во вторых, если изобретатель чувствует, что эксперт начинает придираться к мелочам, в частности, заявляет, что на чертеже не указана какая-нибудь незначительная электрическая связь, или отмечает, что очевидные вещи не являются общеизвестными, можно переходить на уровень более агрессивной защиты.

Сначала необходимо попросить эксперта замечания, сделанные, например, на экспертном совещании, изложить письменно, чтобы можно было предъявить их в Палате по патентным спорам. Затем дать понять эксперту, что изобретатель каждую деталь, каждую гайку из описания будет переносить в формулу изобретения, менять цель и даже объект изобретения. Например, от устройства автор перейдет к способу. В конечном итоге удастся набрать еще штук сорок зависимых пунктов и найти для любого признака соответствующий технический эффект. В результате эксперту, чтобы отказать в выдаче патента, придется на все эти признаки искать противопоставления, поскольку изобретатель при необходимости все их сможет перенести в первый пункт формулы изобретения. Обычно после такого "болевого приема" эксперт сдается.

В представленной статье рассмотрено несколько крайних ситуаций проведения патентной экспертизы. На деле не все так драматично. В большинстве случаев, если изобретение соответствует условиям патентоспособности (ст. 1350 4-я часть ГК РФ), в первую очередь новизне и промышленной применимости, а также грамотно оформлено, патент, скорее всего, выдан будет. При получении запроса главное понять намерения эксперта. Если в запросе несколькими отличительными признакам противопоставлены ссылки на их известность, если эксперт сомневается в реализации отдельных пунктов формулы изобретения или достижения технического результата, далеко не все потеряно.

Очень важно в ответе на запрос кратко перечислить замечания. С частью их целесообразно согласиться, например, исключить несколько зависимых признаков из формулы изобретения или переписать ее первый пункт. После этого, не выходя за рамки первоначальных материалов, попытаться объяснить возможность реализации спорных технических решений. Не исключено, что похожее решение даже найдется в приведенной литературе. Достижение технического эффекта можно подтвердить проведенными уже после подачи заявки экспериментами. В крайнем случае, можно несколько видоизменить технический эффект.

В целом следует подчеркнуть, в предыдущих статьях по теме доказывалось, что творческий, изобретательский подход нужен не только при создании изобретения, но и при подготовке заявки на него. В данной публикации утверждается, что такой же подход необходим при отстаивании собственных интересов и при общении с экспертами.

Литература

1. Патент RU2394306. Устройство для выделения и поглощения тепла. 10.07.2010.
2. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений, основанных на открытиях // Патенты и лицензии. 2010. №9.
3. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. М.: Техносфера, 2010. – 135с.
4. Патент RU2444711. Способ измерения энергии квантовой нелокальности частиц, совершающих инфинитное движение. 10.03.2012.
5. А.С. СССР №1385843. Система реперных знаков для совмещения шаблона с пластиной, способ совмещения шаблона с пластиной и устройство для его осуществления. 18.06.1986.