

# ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ В ОБЛАСТИ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.Соколов  
sokolov@ntmdt.ru

Наибольший эффект в плане повышения квалификации изобретателей достигается на кратковременных практических занятиях, в которых участвует от двух до пяти человек. Это могут быть группы специалистов, имеющие опыт изобретательства, а также люди, никогда не слышавшие о такой сфере деятельности.

Проведение подобных курсов связано, как правило, с необходимостью срочной подачи заявок на изобретения, что критично при участии в тендерах на разработку технологии или оборудования, либо для отчета о числе поданных заявок при бюджетном финансировании.

Приведенные ниже примеры касаются, в первую очередь, высокотехнологичных решений.

Последовательность и содержание занятий, как правило, примерно одинаковы для новичков и изобретателей с некоторым опытом, поскольку часто такой опыт относится к прошлому, что диктует необходимость разрушения у сформировавшихся изобретателей некоторых сложившихся стереотипов.

## Трехдневные пятичасовые занятия День первый

В течение первого часа слушателям объясняется, что такое изобретение и как можно получить патент.

Важно отметить, что помимо оригинального и полезного технического решения, чаще всего состоящего из одного-двух, пусть

даже гениальных, отличительных признаков, для получения патента необходимо, чтобы в заявке было, как минимум, десять таких признаков. Это объясняется тем, что с развитием Интернета патентный поиск упростился, и эксперт, набрав ключевые слова из вышеупомянутых двух отличительных признаков, получает несколько сотен похожих технических решений. В результате, скорее всего, найдутся очень похожие решения, и эксперт откажет в выдаче патента. Если же в заявке присутствует, например, около десяти отличительных признаков, для аргументированного отказа эксперту надо найти уже не менее десяти ссылок, однако заявитель в большом количестве признаков, как правило, сумеет найти в их сочетании не отраженные в ссылках новые технические эффекты, что может существенно облегчить получение патента.

Про оптимизацию формулы изобретения и зависимые пункты на этом этапе обучения лучше не говорить, чтобы не перегрузить слушателей информацией. Кроме того, важно предостеречь их от излишнего увлечения патентным поиском в начале ра-

боты над заявкой, так как, найдя более 100 похожих аналогов, начинающий изобретатель, скорее всего, откажется от патентования своего решения.

В зависимости от квалификации слушателей на примере простейшего предмета, находящегося в их поле зрения (карандаша, стула), можно в общих чертах составить формулу изобретения [1, 2]. Важно подчеркнуть, что это не высокотехнологичные решения, однако, чтобы постепенно подвести изобретателей к более сложным задачам, начинать надо именно с простейших.

На втором этапе первого дня занятий слушателям рассказывается об особенностях изобретений в области высоких технологий. Серьезное внимание уделяется высокотехнологичным решениям, объединяющим различные области знаний, на которые иногда трудно получить патенты. Причина состоит в том, что, хотя изобретения часто бывают полезными, но экспертиза может отказать в выдаче патента, поскольку используются известные решения по известному назначению.

Во избежание подобной ситуации необходимо вводить допол-



нительные связи между признаками различных решений (см. [1], с.47–52). Важно отметить также, что у не связанных между собой групп разработчиков высокотехнологичные комплексы узкоспециального назначения часто очень похожи вследствие жестких ограничений на конструкции и их использование (см. [1], с.78–82). В такой ситуации очень важную роль играет углубленный патентный поиск.

Необходимо остановиться на описании высокотехнологичных процессов, результат которых не очевиден, что создает трудности при их защите. В этой ситуации целесообразно приводить протоколы испытаний и ссылки на известные этапы процесса. При решении подобной задачи придется иметь дело со сложными техническими проблемами, что приводит к появлению значительного числа отличительных признаков, и патентование облегчается (см. [1] с.53–58).

Еще одна особенность патентования высокотехнологичных процессов связана с тем, что часто они патентуются конкурентами, делающими патенты зонтичными и блокирующими, обойти которые не просто. Один из путей обхода заключается в постановке сверхзадачи модулю, защищенному блокирующим патентом. Такой модуль часто приобретает новые возможности с сохранением, а иногда и улучшением основных характеристик. Этот подход подробно описан в ([1] с.59–67).

На третьем-пятом часах занятий слушатели уже сами рассказывают о своих изобретениях с приведением упрощенных чертежей, схем, макетов, идей. Такие первичные решения в результате «мозгового штурма» дополняются примерно 20-ю новыми отличительными признаками независимо от того, приносят они пользу или нет.

Для повышения эффективности работы желательно, чтобы по «законам мозгового штурма» все участники занятия были соавторами рассматриваемого изобретения. Следует также помнить, что очень часто наводящий вопрос или мнение одного слушателя мо-

жет быть основой полноценного признака, предложенного другим участником обсуждения.

В конце первого дня занятий следует внести все предложенные, даже сомнительные, признаки в предварительные формулы изобретений.

### День второй

В первый час, используя поднятое настроение слушателей, связанное с тем, что в предыдущий день удалось эффективно решить поставленную задачу, целесообразно возвратиться к формулам изобретений, в каждую из которых имеет смысл добавить примерно по пять отличительных признаков.

Во второй и последующие часы целесообразно провести работу по исключению полностью непригодных признаков и составить практически законченные формулы изобретений.

Важно не убирать какие-то признаки только потому, что они дают незначительные эффекты. В этой ситуации руководитель семинара должен показать значительное разнообразие возникающих в результате их включения технических эффектов: надежность, производительность, точность измерения, ремонтпригодность, удешевление и т. п.

### День третий

Первый этап – «шлифовка» формул.

На втором и третьем этапах слушателям дается понятие об остальных разделах заявки. Важно выделить описание конкретного изобретения с достаточным объемом информации о возможности его реализации, чтобы специалист, взяв такое описание, реализовал конструкцию или способ без серьезных усилий.

Если для реализации изобретения нужен, например, координатный стол, даже когда он не вводится в формулу, в конкретной реализации лучше его описать (каретки, приводы, направляющие). Если по каким-то причинам это делать нецелесообразно, то следует не забыть его упомянуть и дать конкретную ссылку на патент или другой источник

информации, где такой стол описан [2, 3]). Важно показать слушателям, что число ссылок в заявках на высокотехнологичные изобретения в ряде случаев может достигать нескольких десятков [4].

Следует также отметить, что последовательность написания разделов заявки на высокотехнологичное решение должна отличаться от последовательности, в которой они расположены в описании. В противном случае трудоемкость составления заявки резко возрастает. Вариант такой последовательности представлен в [1] с.97–106.

Необходимо хотя бы на одном из предложенных изобретений детально рассмотреть завершающий раздел – описание эффектов от использования каждого отличительного признака. Важно, чтобы признаки дословно переписывались из формулы изобретения, и в описании приводились создаваемые ими технические эффекты.

Важно, чтобы каждый первичный эффект путем логических рассуждений переводился во вторичный и т. д., причем желательно иметь один окончательный эффект, чтобы экспертиза не смогла сослаться на нарушение единства изобретения.

Объединяющим эффектом может стать расширение функциональных возможностей изделия. Предположим – изобретен оптический микроскоп. Какая-то группа признаков прибора повышает точность его измерений. Из этого следует, что, используя микроскоп, можно изучать более широкий круг объектов. Следовательно, его функциональные возможности расширяются. Другие признаки позволяют увеличить поле измерения, что обеспечивает исследование объектов больших размеров, а это расширяет функциональные возможности микроскопа.

Если какой-то признак позволяет повысить надежность соединения деталей несущего корпуса микроскопа, можно сказать, что изделие в состоянии работать в условиях повышенных вибраций. Это опять расширяет его функциональные возможности.

На четвертом часе рассказывается о сопроводительной документации, подробную информацию о которой можно найти на сайте fips.ru.

Цель пятого часа занятий – довести до слушателей информацию о том, что еще предстоит сделать. В частности, примерно в течение одного месяца надо закончить все тексты заявок. После этого отложить их примерно недели на три, а потом вернуться к этим текстам. В результате облегчается поиск ошибок и возможность внесения дополнений. Следует также отметить, если изобретения сделаны в одной области, работу можно вести по нескольким заявкам параллельно. В этом случае общее время подготовки заявок может быть сокращено. В частности, на составление качественного текста одной заявки на изобретение средней сложности, если оно собственное и готово, у автора без авральной работы в среднем уходит два месяца. Если же ситуация критическая, то заявку можно подготовить и за более короткий срок, однако качество ее, как правило, ухудшается.

Как свидетельствует практика, на трехдневных занятиях удается подготовить до четырех изобретений, естественно, имея в виду их последующую доработку.

В 2007 году в г. Миассе такие занятия были посвящены подготовке трех заявок на четыре изобретения, касающиеся технологии и оборудования для получения нанодиспергированных жидких смесей.

Первое изобретение, суть которого заключается в том, что высокоскоростные струи жидкости в замкнутом объеме направляются друг другу навстречу с перерывами определенной частоты, относилось к способу диспергирования жидкостей, их смесей и взвесей в них твердых тел.

Если бы в формуле изобретения были только эти признаки, экспертиза, скорее всего, отказала бы, сославшись на какое-то решение даже не из области диспергирования. Был предпринят «мозговой штурм», в результате которого предложены признаки, касающиеся различных объемов потоков соударяющихся жидкостей,

их частоты и фазы, что в совокупности дало суммарный результат – повышение эффективности диспергирования.

Второе изобретение касалось двухконтурного роторного нанодиспергатора кавитационного типа, обеспечивающего создание скоростных потоков жидкости, прерывая их заслонками. Потоки по инерции продолжают двигаться, образуя разряженные области, которые, схлопываясь, разбивают находящиеся в жидкости микрочастицы на нанофрагменты. В прототипе это было обеспечено за счет расположения на цилиндрических поверхностях ротора и статора отверстий, при вращении ротора совпадающих друг с другом либо перекрывающихся стенками.

Основные, отличительные признаки касались того, что такие отверстия изобретатели расположили еще и на торцевых поверхностях ротора и статора. Даже если бы экспертиза не нашла похожего аналога, она могла бы сказать, что это обыкновенное инженерное решение, не имеющее изобретательского уровня. Чтобы добиться положительного решения, были предложены признаки по организации потоков внутри ротора и в приемных камерах. Это позволило повысить эффективность нанодиспергирования и резко уменьшило вероятность аргументированного отказа.

Третье и четвертое изобретения были сформированы в рамках одной заявки и относились к способу и устройству получения нанодисперсной водотопливной эмульсии. Первоначально предложенные признаки касались разделения потока жидкости на нанодиспергированный (за счет кавитации) и не подвергшийся кавитационному воздействию (заторможенный), который возвращался на второй круг. В этом случае, чтобы увеличить вероятность получения патента, были предложены признаки, касающиеся различных конфигураций отверстий ротора и статора.

Ранее разработчики уже боролись с кавитацией в сфере вооружений с подводным базированием, и теоретически этот вопрос был известен им очень хорошо.

Благодаря этому разработчики смогли в заявке привести убедительные расчеты по нанодиспергированию, что значительно повысило шансы на получение патента.

Таким образом, после составления на трехдневных занятиях формул изобретений разработчики по подготовленным специально для них образцам в течение двух месяцев самостоятельно доделали тексты заявок, отправили их на регистрацию, получили номера заявок (RU2007130530, RU2007123724 и RU2006118958), а потом и патенты (RU2344874, RU2382682 и RU2340656).

Следует отметить, что дополнительные отличительные признаки вводились в формулы изобретений с целью повышения вероятности выдачи патентов, причем почти все они нашли применение в реальных конструкциях и улучшили их характеристики.

Предложенный вариант практикума по подготовке заявки на патент – один из возможных. Бывают сложные технические решения, которые удается привести к патентоспособному виду на подобных практикумах лишь за неделю. Вместе с тем иногда несколько простых решений можно подготовить и за один день.

В целом следует еще раз подчеркнуть, что наиболее успешно обучение идет, когда необходимо быстро оформить заявки на реальные изобретения и при желании авторов научиться делать подобную работу самостоятельно.

### Литература

1. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. – М.: ТЕХНОСФЕРА, 2010.
2. Соколов Д.Ю. Как оформить патент и защитить свое изобретение. – Патенты и лицензии, 2010, №7, с.44–49.
3. Соколов Д.Ю. Патентование высокотехнологичных решений (продукции) и методика составления заявок на различные типы патентов. – Новые промышленные технологии, 2009, №2, с.27–31.
4. Патент RU2308782. Нанотехнологический комплекс. 20.10.2007.