



Д. Соколов

**Об изобретательстве
понятым языком
и на интересных примерах**

ТЕХНОСФЕРА
Москва
2011

УДК 001.894
ББК 30у
С 59

Соколов Д.Ю.
С 59 Об изобретательстве понятным языком
и на интересных примерах
Москва: Техносфера, 2011. — 152 с. + 12 с. цв. вкл.
ISBN 978-5-94836-283-0

Каждому человеку в течение дня приходится решать различные изобретательские задачи. Эта книга поможет всем. Она рассказывает о великих изобретателях, о том, как они создавали свои большие и малые изобретения.

Для состоявшихся изобретателей приведены примеры подготовки заявок на различные типы изобретений и эффективной патентной защиты широкого круга результатов интеллектуальной деятельности.

УДК 001.894
ББК 30у

© 2011, Соколов Д.Ю.
© 2011, ЗАО «РИЦ «Техносфера»,
оригинал-макет, оформление

ISBN 978-5-94836-283-0

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие автора	4
Введение	6
Глава 1. Что такое изобретение, и зачем они нужны.	8
Глава 2. Самые древние изобретения	11
Глава 3. Как рождаются изобретения	23
Глава 4. Основные принципы изобретательства	34
Глава 5. Великие изобретатели и их изобретения	39
Глава 6. Связь времен в изобретательстве	45
Глава 7. Изобретатели и власть	73
Глава 8. Что часто думают изобретатели друг о друге	83
Глава 9. Учимся изобретать у природы	88
Глава 10. Другие интересные изобретения и составление их формул	101
Глава 11. Подготовка материалов заявки на изобретение.	107
Глава 12. Советы уже продвинутым изобретателям	115
Глава 13. Как могут быть организованы курсы быстрого обучения изобретательству	127
Глава 14. Решения нетривиальных изобретательских задач	134
Заключение	143
Приложение 1. Пример составления сопроводительного письма при подаче заявки на изобретение	144
Приложение 2. Пример составления заявки на способ	145
Приложение 3. Пример составления заявки на устройство	147
Приложение 4. Последовательность действий при внесении изменений в материалы заявки	150

*Нет мысли, которую нельзя
выразить просто и ясно.
(А.И. Герцен)*

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

На Форуме по защите интеллектуальной собственности, проведенном Российской Торгово-промышленной палатой в октябре 2010 был представлен доклад «Патентная катастрофа РФ — диагноз или некролог», основанный на статистике Роспатента за 2009 год, по которой на 34824 патента РФ приходится 8539 патентов, выданных зарубежным заявителям [1]. От себя добавлю, по некоторым высокотехнологичным направлениям (например, по биотехнологии и цифровой обработке изображений) число зарубежных заявителей в России уже давно превысило 50% от общего их числа. Следовательно, по воле зарубежных патентовладельцев в России могут быть запрещены производство и продажа собственной высокотехнологичной продукции. Общаясь с изобретателями на протяжении многих лет, предлагая научить их быстро доводить эти решения до изобретений и получать на них патенты, довольно часто слышал их мнение о сложности и бесперспективности этой работы. Вторая причина нежелания заниматься этими вопросами — скука, которая возникает при изучении патентной литературы и посещении специальных лекций. Я сам очень часто многого не понимаю, слушая титулованного патентоведа или читая специальную литературу, хотя проработал в этой области не один десяток лет и защитил не одну сотню своих и чужих изобретений. Приведу пример: до 2007 года под интеллектуальной собственностью согласно ст. 138 Гражданского кодекса (ГК) РФ понималось исключительное право, относящееся к творческой деятельности человека. Любой нормальный человек знает, что материальной собственностью может быть карандаш, портфель, стол, машина, дача и т.п. А как же понимать собственность как право? На неоднократные мои вопросы по этому поводу многие патентоведы делали вид, что это понятно только им. А теперь представим себе начинающего изобретателя, которого первое основное положение незнакомой для него

области ставит в тупик. Что же будет дальше, думает он? Справедливости ради надо отметить, что недавно это положение отменили, и сейчас под интеллектуальной собственностью понимаются результаты интеллектуальной деятельности, а именно: изобретения, товарные знаки, произведения науки, литературы, искусства и т. п. (ст. 1225 ГК РФ). Тем не менее, желание излагать простые понятия сложным языком у многих патентоведов осталось. То есть шутовское высказывание Бернарда Шоу о том, что терминология является заговором посвященных, справедливо в этой области, как ни в каких других.

Целью этой книги является простым языком, не используя специальную терминологию, и по возможности не скучно рассказать о том, как делаются изобретения и как становятся изобретателями. Приведен опыт великих изобретателей. Показано, как делались некоторые открытия. Хотя открытие — это категория высшего порядка по отношению к изобретению, тем не менее опыт великих ученых может оказать огромную помощь изобретателям. Я надеюсь, книга поможет начинающим изобретателям в реализации своих идей. В ней также приведены примеры составления заявок на различные типы изобретений.

Литература

1. Колесников А.П., Бирзгал Е.Е. Ежегодные патентные обзоры. — Патентная информация сегодня, 2011, № 1, с. 15.

ВВЕДЕНИЕ

*Dimidium facti, qui coepit, habet.
Тот сделал полдела, кто уже начал.
(Платон)*

Многоуважаемый читатель. Представьте себе, что к вам пришел банкир, принес 1 млн долларов и сказал, чтобы вы ему за эти деньги наладили выпуск гвоздей, защищенных патентом на изобретение. А вы никогда ничего не налаживали, а про патенты и изобретения вообще первый раз слышите. Естественно, надо соглашаться, тем более что наладить производство, я думаю, поможет вам банкир (если он сам наладил свой банковский бизнес), а вот патент сделаете ему вы. Я предлагаю сразу начать с формулы изобретения, где кратко будет описано то, что вы придумали — это самая главная часть заявки на выдачу патента. Все подготовленные документы вы будете отсылать в Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) по адресу: 123995, Москва, ГСП-5, Бережковская наб., д. 30, корп. 1. Советую сразу заготовить конверт с обратным адресом, куда вы будете складывать подготовленные материалы. Можно все бумаги отвезти и лично по этому же адресу либо попросить это сделать кого угодно без всякой доверенности (ст. метро «Киевская», троллейбус 17 или 34 до остановки «Патентное ведомство», 200 метров вперед, от центрального входа направо, налево за угол, войти в дверь и там первое окно слева). Уже проделанная работа с конвертом и эти знания не дадут вам остановить начатое (см. эпиграф). По опыту знаю, что механизм передачи документов заявки на изобретение в ФИПС вызывает у начинающего изобретателя священный трепет.

Теперь с чувством уверенности в собственных силах и невозможности остановить работу возвращаемся к формуле изобретения. Она состоит из того, что было (ограничительная часть), и того, что стало в результате работы мысли изобретателя (отличительная часть). Так что же было? Гвоздь, я надеюсь, вы видели. Он содержит шляпку, далее идет средняя часть гвоздя, назовем ее стержнем, и заострение. Ограничительная часть формулы готова, запишем ее: «Гвоздь, содержащий стержень, один конец

которого заканчивается заострением, а другой шляпкой, ...». А вот теперь начинается сам процесс изобретательства. Чтобы на наше (ваше) изобретение с большой вероятностью был выдан патент, надо чтобы вы придумали 9—12 отличительных признаков, то есть разных вариантов выполнения элементов гвоздя, а элементов у нас три: шляпка, стержень и заострение. Значит хотя бы по три на каждый элемент. Начнем со стержня. Про квадратное сечение стержня писать не будем, кованые гвозди вы, наверное, видели, это уже чужое изобретение, а вот форма сечения стержня в виде прямоугольника нам пригодится. А еще возьмем в качестве сечения наугад: эллипс, а в стержне сделаем конусное углубление со стороны шляпки, проникающее вглубь стержня и, например, Т-образное сечение. Теперь подумаем про заострение: пусть оно будет изогнутое, двойное, как жало змеи, и закругленное, как у столового ножа (естественно, не все сразу, а по отдельности). А шляпка будет шарообразной, в виде куба и конуса (тоже, соответственно, для каждого гвоздя своя шляпка). В заключение осталось придумать — зачем все это нужно, то есть каковы технические эффекты от использования ваших отличительных признаков. Открою секрет — почти любой признак любого изобретения может расширять его функциональные возможности. Например, забили гвоздь большим размером эллипса вдоль волокон дерева, они разошлись и не разорвались, а что это, как не расширение функциональных возможностей гвоздя. Или в конусное углубление шляпки вставили другой гвоздь, стукнули, создали выпуклость средней части стержня и еще лучше закрепили его в доске — эффект тот же — расширение функциональных возможностей. И так далее по всем остальным признакам. Изобретение готово, можно дописать его формулу, то есть перечислить все придуманные признаки после слов «...отличающийся тем, что...» и идти получать аванс. После этого за 30—50 тыс. рублей можно нанять специалистов, которые за 3—5 часов выполнят оставшиеся 5% работы, таких специалистов у нас много. А если хотите сэкономить, дочитайте книгу до конца и по приведенному в главе 11 примеру сами напишите оставшийся текст заявки.

ГЛАВА I

ЧТО ТАКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ, И ЗАЧЕМ ОНИ НУЖНЫ

Jus utendi et abutendi.
Право пользования
по своему усмотрению.
(Римское право)

Условия патентоспособности изобретения описаны в ст. 1350 четвертой части Гражданского кодекса РФ. Я не буду повторять эту статью, а постараюсь ее «на пальцах» объяснить. Чаще других встречаются изобретения, относящиеся к устройствам и способам. Устройство — это некая комбинация элементов (деталей, узлов), которая раньше никем нигде не была описана. Способ — это последовательность действий над материальными объектами, также не описанная ранее. Причем, чтобы получить патент, например, в России, необходимо, чтобы эти описания не встречались во всех печатных изданиях всего мира. Более детально эти вопросы описаны в [1]. На первый взгляд, это требование трудновыполнимо, но на самом деле, если новая конфигурация состоит из 10 и более новых, пусть и ранее встречавшихся в других конфигурациях элементов, то получить патент, во всяком случае в России, довольно просто.

Сделаем небольшой экскурс в историю для того, чтобы понять значимость изобретений. Каждый желающий может в Интернете набрать «сто великих изобретений» и подробно ознакомиться с ними. Я остановлюсь на том, как некоторые из них изменили мир. Дальнобойный лук, изобретение которого приписывают гуннам или даже догуннской цивилизации — сюннам, значительно расширил способы ведения войны и позволил легким всадникам с трехсот метров расстреливать воинов в доспехах, что привело к изменению карты мира. Стремена, изобретенные в Китае в начале первого тысячелетия и быстро распро-

странившиеся на Востоке, дали огромное преимущество кочевникам в западных завоеваниях. Стремена позволили прицельно метать дротик и стрелять из лука, а также, встав на них, всадники могли поражать противника ударом сверху. Эти новые возможности ведения боя, как многие считают, ускорили падение Римской империи, воинам которой стремена были неизвестны. Все эти изобретения можно смело отнести к высоким технологиям своего времени. Более подробно древние изобретения описаны в следующей главе.

Хочется также отметить, что в списке наиболее значимых изобретений XX века наряду с атомной энергетикой, транзистором и лазером присутствуют, например, шариковая авторучка и застёжка «молния». Это связано с широчайшим распространением последних. Понятно, что обычному человеку не придумать атомную энергетiku, а вот нечто простое, но всем нужное, часто изобретают непрофессионалы.

Здесь ограничимся этими примерами, так как по ходу описания еще придется возвращаться к влиянию изобретений на развитие человечества.

А зачем изобретения и, в частности, патенты нужны сейчас? Они нужны в основном для:

- 1) исключения запрета производить и продавать свою продукцию (очень важное положение);
- 2) защиты своей продукции от копирования недобросовестными конкурентами (считается основным положением, но используется не так часто);
- 3) успешной продажи своих комплектующих, входящих в более крупные чужие разработки (используется все чаще);
- 4) рекламы своей продукции (считается, что патент — наиболее дешевый способ рекламы);
- 5) успешного участия в тендерах на разработку технологии и оборудования (очень важное положение);
- 6) отчета по бюджетному финансированию разработок (с каждым днем приобретает все большее значение).

Подробнее эти вопросы изложены в [2,3].

Существуют еще патенты, необходимые авторам и патенто-владельцам, обладающим «административным ресурсом» для получения не вполне заслуженных вознаграждений. Такие патенты в этой книге не рассматриваются.

Завершить главу хочется подсчетом количества изобретений, приведенным В. Мухачевым в [4], которые можно создать на основе всех имеющихся знаний. Количество знаний человечества о природе составляет величину порядка $4 \cdot 10^{12}$. Количество комбинаций этих знаний будет выражаться числом 2 в степени $4 \cdot 10^{12}$. Количество атомов во вселенной 10^{1000} . То есть количество возможных изобретений превышает количество атомов во вселенной. Можно, конечно, сказать, что не все комбинации будут иметь смысл, не все разумные комбинации можно защитить патентами, тем не менее количество изобретений может быть огромным.

Литература

1. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. — М.: Техносфера, 2010, с. 20—25.
2. Соколов Д.Ю. Патентование высокотехнологичных решений (продукции) и методика составления заявок на различные типы патентов.— Новые промышленные технологии, 2009, № 2, с. 27—31.
3. Соколов Д.Ю. Стратегия организации патентной службы. — Патенты и лицензии, 2008, № 12, с. 41—43.
4. Мухачев В. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий, 1968, с. 138.

ГЛАВА 2

САМЫЕ ДРЕВНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

*Vestra salus — nostra salus.
Ваше благо — наше благо.*

По последним данным традиционной археологии, первое изобретение древнего человека — каменный нож (рубило), которым обитатели Северо-восточной Африки соскабливали мясо с костей животных. Эти кости с резаными отметинами найдены в слоях, датируемых 3,4 млн лет до н.э. [1]. Однако прошли миллионы лет до тех пор, когда изобретательство стало массовым явлением.

На стене одной из пещер Южного Урала, получившей название Капова, в середине XX века было обнаружено изображение лестницы, датируемое примерно XX тыс. до н. э. (верхний палеолит) [2]. Это, вероятно, самое первое графически изображенное изобретение. Лестница была необходима древним художникам для того, чтобы изобразить первобытных животных на втором уровне пещеры, расположенном на высоте 30 метров от уровня пола. Сама лестница не сохранилась, но благодаря ее изображению мы можем судить о технологическом развитии того времени. Древняя живопись и скульптура (зарождение датируется XXX тыс. до н.э. [2]), донесшие до нас огромное количество сведений о жизни того времени, помимо того, что являются началом изобразительного искусства, еще и великие изобретения человечества, если рассматривать их, как новые способы передачи и хранения информации. Здесь следует также отметить, что развитие мозга гоминидов и возникновение человека разумного было обусловлено его изобретательской активностью. Если сказать коротко, то **человек делал изобретения, а изобретательство создало человека**. Таким образом, верхний палеолит можно смело назвать началом эпохи великих изобретений и становления человечества.

В это же время стали появляться идеи составных орудий и совершенствоваться технологии обработки камня, что дало возможность насадить топор на рукоятку. Это существенно повысило возможность выживания наших предков. Чуть позже на костяных наконечниках они стали делать выемки для оттока крови жертвы. В пещере Альтамира в Испании была найдена костяная игла с миниатюрным ушком на конце, из чего можно сделать вывод, что древние люди этого времени уже могли шить одежду [3].

Один из первых древних «городов» обнаружен на юге Хакасии, занимал он площадь в несколько тысяч квадратных метров и датируется XX—XXX тыс. до н.э. [2]. «Многоквартирные дома», полуземлянки, буквально лепились друг к другу и представляли собой округлые котлованы с лежанками по краям, на которых на равном расстоянии друг от друга располагались углубления для очагов, вероятно, для каждого семейства свои собственные. Около очагов были найдены разнообразные орудия, которые не уступали орудиям, найденным на территории Европы. Этими предметами выполнялась разнообразная работа: резалась кость, кроились шкуры, кололся камень. По предположениям археологов, крыша была куполообразной, земляной с дымоходами, которые одновременно служили дверями.

В начале мезолита (XIV—VIII тыс. лет до н.э.) повсеместно начали находить микролиты (кремниевые вкладыши с размерами порядка 1—2 см), вставляемые в прорези костяных и деревянных орудий. Эти орудия по сравнению со сделанными из целого куса кремния были легче, проще изготавливались, а главное, сломанные вкладыши можно было заменить, что делают в современном обрабатывающем инструменте. В это же время были изобретены сеть, лодка, весла, крючок с бородкой, гарпун, силки, лассо, лук и стрелы. Оригинальным изобретением стали бумеранги различных форм и размеров, найденные во многих местах земного шара, один из вариантов которых мог возвращаться к охотнику [4]. Изобретение первого дома относится к XI тысячелетию до н.э., и обнаружен он был на левом берегу Евфрата в местечке Телль-Морейбет на территории современной Сирии [2]. При постройке этого дома стволы деревьев вкапывались в землю, пространство между ними заполнялось глиной, а сверху были крыши из веток и шкур. К VIII тыс. до н.э. внутри домов начали делать перегородки, образуя комнаты. В VI тыс.

до н.э. на территории современной Туркмении дома уже делались из глиняных блоков, а стены штукатурились и красились [5]. Один из первых городов в полном понимании этого слова — Иерихон (VIII тыс. до н.э.), расположен на территории Палестинской автономии в Израиле. От его строений в наибольшей сохранности осталось основание каменной башни диаметром 8 метров. Это, вероятно, одна из первых капитальных каменных построек, дошедшая до нашего времени.

Чуть позже начали появляться керамические изделия, которые сначала делались при помощи обмазки глиной плетеных корзин с последующим их обжигом.

Изобретение посевного земледелия, согласно исследованиям Гавайского университета, проведенным в Бирме, датируется 9750 годом до н.э. Около 8900 года до н.э. на территории современного Ирака была приручена овца.

Величайшее достижение древнего человека — изобретение письменности и счета. Считается, что они появились в середине IV тысячелетия до н.э. в Междуречье и принадлежат шумерам [6]. Примерно в это же время или чуть позже они появились и в Древнем Египте. Хотя есть смелые предположения, что зачатки письменности датируются верхним палеолитом и обнаружены они в пещерах на территории современной Франции. Причем, как утверждается, знаки, обнаруженные на рогах оленя, похожи на финикийский и древнегреческий алфавиты [3]. В любом случае, сначала письменность развивалась от пиктографических значков, где угадывались отдельные предметы, до идеографических (греч. *idea* — идея) или логографических (греч. *logos* — слово). В настоящее время разновидность последних двух, иероглифическая письменность, сохранилась наиболее полно в Китае. Характерные примеры пиктографических знаков, помимо шумерских и египетских представлены (рис. 2.1) в письменности Мохенджо Даро (III тыс. до н.э.) [7] и на Фестском диске (рис. 2.2) минойской цивилизации (II тыс. до н.э.). Несмотря на кажущуюся простоту пиктографического письма Мохенджо Даро ее начали расшифровывать только во второй половине XX века, а Фестский диск непонятен до сих пор. Следует заметить, что на нем, наверное, впервые в мире был применен способ выдавливания значков индивидуальными печатями, некий прототип печатного станка, можно обнаружить спиральную запись информации, как на современном жестком диске, и



Рис. 2.1. Пиктографическая письменность цивилизации Мохенджо Даро. III—II тысячелетие до н.э.

объединение массивов информации в блоки разной величины. В третьем тыс. до н.э. в египетских письменах начали использоваться значки, имеющие фонетическое значение. Несколько позже стали появляться слоговые и буквенно-звуковые (алфавитные) системы письменности. Изобретение первого алфавита приписывается финикийцам и состоит он из 22 знаков, каждый из которых соответствует определенному звуку. Самые ранние следы этой письменности найдены на Синае и датируются 1400 годом до н. э. Благодаря ее простоте развитие торговли Средиземноморья получило мощный импульс, а за этим следовал культурный и технологический обмен. В III тыс. до н.э. в Междуречье появилась система счета, кратная 6 (магической цифре того времени). Благодаря этому у нас сейчас 60 секунд, 60 минут и 360 градусов. Из материалов египетских трактатов конца III тыс. до н.э. мы знаем, что у них была десятиричная система счета и они знали четыре арифметических действия.

Но и в этом случае были найдены кости верхнего палеолита с группами насечек, кратными 10 [3]. Причем кости на месте насечек заглаживались, что говорит о специальном отношении к этому процессу. Были даже найдены попытки стирания этих линий (уж не при погашении ли долга?!), а также



Рис. 2.2. Фестский диск минойской цивилизации. II тыс. до н.э.

печати, которые прикладывались к глине или с помощью краски делались отпечатки. Но все же основные находки древней письменности и счета (на глиняных табличках) относятся к Междуречью и на камне — к Египту.

Одно из первых изображений колеса можно увидеть на Шумерской пиктограмме IV тыс. до н.э. (рис. 2.3). На мозаике из гробницы города Ур середины III тыс. до н.э. уже виден конструктив колеса (рис. 2.4), состоящий из двух соединенных дуг, насаженных на ступицу. Можно предположить, что по мере износа дуг они могли быть заменены. А это уже типичный признак изобретения согласно современному патентному законодательству. Одна из первых колесных повозок найдена в раскопках цивилизации Мохенджо-Даро и датируется она III тыс. до н.э.

Первые эквиваленты денег в виде слитков золота и серебра известны в Ассирийской, Кносской и Египетской цивилизациях еще во II тыс. до н.э. Первые монеты появились в Междуречье в VII веке до н.э. Причем и сами монеты имели различные инте-



Рис. 2.3. Пиктограмма первоначального шумерского письма. Первое известное изображение повозки на колесах.



Рис. 2.4. Шумерская боевая повозка. Мозаика из царских гробниц г. Ур. Около 2500 г. до н.э.

ресные конструктивные исполнения. В китайских монетах императора Ши Хуанди III века до н.э. [6] были квадратные отверстия. Отверстия в монетах некоторых стран сохранились до сих пор, например, в норвежских и датских кронах и в монгольских мэнге. А само название «деньги» созвучно монетам теньге, которые появились в древности и до сих пор используются в Казах-

стане. Отверстия защищали деньги от подделок, а также через них можно было нанизывать деньги на шнурок и надежнее их сохранять.

Теперь о нескольких строительных изобретениях Древнего мира. В первую очередь это египетские пирамиды, без огромного количества изобретений строительство которых было бы невозможно. Уникальна для того времени резка каменных блоков с помощью медных пил с подсыпкой в зону реза кварцевого песка. Интересны подъемные краны с двумя рычагами и корзиной для противовесов. После подъема тяжелого блока противовесы на осликах по серпантину перевозились на следующий уровень для их повторного использования. Да и сами пирамиды, по мнению Б.Б. Леонтьева, являлись уникальными научными приборами для исследования циклов движения солнца. Поразительные достижения в строительстве были в уже упоминаемой цивилизации Мохенджо-Даро. Здесь обнаружена, наверное, самая первая в мире канализационная система, выложенная кирпичом и соединенная со стоками от каждого дома, которые имели помимо туалетов еще бассейны и даже бани, обогреваемые горячим воздухом. При этом улицы имели ориентацию с севера на юг, что соответствовало преимущественным ветрам и способствовало естественной вентиляции города [7]. Кносская цивилизация на Крите уже использовала трубы для канализации и подвода чистой воды. Причем трубы от холодных источников накрывались мраморными плитами, зазоры под которыми использовались для хранения мяса и молока в качестве первых холодильников. Великолепны строительные достижения китайского изобретателя Ли Бина, который в 250 году до н.э. запрудил реку Миндзян, приток Янцзы, установил раздвижные створы плотины, водомеры, систему водосливов и каналов для орошения полей. Ирригационные сооружения использовались и раньше, например, в Междуречье и Египте, но эта плотина, наверное, единственная, дожившая до наших дней, правда, в несколько модернизированном виде. Тот же Ли Бин в 252 году до н.э. соорудил первую в мире шахту для добычи соляного раствора с целью последующего производства соли. Однако его рабочие быстро умирали из-за каких-то сопутствующих выделений из шахты. Это оказался горючий газ, который в 100 году до н. э. китайцы начали отводить бамбуковыми трубками и использовать для приготовления пищи. А скоро построили первый в мире газопровод из бамбука,

который в том числе доставлял газ к чанам, из которых выпаривался соляной раствор.

Говоря об изобретениях Древнего мира, нельзя не остановиться на науке того времени. В Древнем Вавилоне и Египте изобрели основы астрономии, могли рассчитывать движения планет, а также время солнечных и лунных затмений. А о том, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов вавилоняне из местечка Телль-Хармаль, близ Багдада, знали по меньшей мере за 14 веков до Пифагора. Одна из первых книг по медицине написана великим египетским архитектором и врачом Имхотепом в 2700 году до н.э. В Вавилоне также была сильна медицина. Обучали ей с детства и на высоком уровне, так как за врачебную ошибку часто приходилось дорого платить. В кодексе царя Хаммурапи II тыс. до н.э. сказано: «Если врач, делая кому надрез бронзовым ножом, причинит смерть человеку или, снимая с чьего-либо глаза катаракту бронзовым ножом, повредит глаз этому человеку, то ему должно отсечь руку» [8]. Из-за того, что в Вавилоне запрещалось вскрывать трупы, врачи выезжали на поля битв, где делали операции раненым и вскрывали убитых. Так родилась (была изобретена) полевая хирургия. При лечении различных болезней часто использовались фруктовые и овощные диеты. Лекарства изготавливались на основе растений, рыбы, меда и минеральных солей, из чего сейчас делаются биологически активные добавки. Часто больным прописывались лечебные гимнастики. В хирургии использовались скальпели, пинцеты, шины и линзы, применяемые для микроопераций. Вавилонских врачей приглашали в Египет, Сирию, Финикию, куда их всегда сопровождало изображение бога медицины Нингидзида в виде змеи, обвивающей жезл — один из первых товарных знаков. Ученые Вавилона систематизировали растения, животных и минералы. Так родились ботаника, зоология и минералогия. Семидневная неделя, соответствующая семи астральным богам Вавилона, также была изобретена здесь.

Если в Вавилоне облегчали жизнь живущим, то в Древнем Египте много внимания уделялось умершим. Поразительно изобретение египтянами мумифицирования, сохранявшего тела более пяти тыс. лет. Но здесь не обошлось без курьезов. Мумии кошек согласно древним обычаям пользовались у населения спросом, а кошек не хватало, и древние эскулапы иногда мумифицировали бабуинов, выдавая их за кошек [7]. Но египетского

жения хватило и живым людям. В 3000 году до н.э. египтяне уже выпекали дрожжевой хлеб многих сортов с добавлением меда, яиц и молока. А в качестве белкового дополнения в условиях жаркого климата они научились засаливать рыбу [9].

Многие знания древности дошли до нас благодаря тысячам глиняных табличек с текстами, найденных в Междуречье, в первую очередь при раскопках города Мари, расположенном в северной его части. А хранили их аккуратно разобранными в корзинах, тематически расположенных друг относительно друга в царской канцелярии города Мари [2]. При этом таблички были разные. Для оперативной записи использовались глиняные таблички, покрытые воском, а для важных сообщений, посылаемых на дальние расстояния, применялись свинцовые таблички [7]. То есть даже среди таких табличек можно выделить несколько изобретений, возникших в соответствии с разными задачами. Просто для сохранности информации, как на виниловом диске, — глиняные таблички, для оперативной перезаписи информации, как на магнитной ленте, — восковые таблички и для повышенной сохранности информации при передаче важных сообщений, как на магнитной проволоке в «черных ящиках» самолетов, — свинцовые таблички. А еще из этих табличек мы узнаем, что в сирийском городе Эбл во II тыс. до н.э. была изобретена избираемость царей через каждые семь лет правления [2].

Картина будет неполной, если мы не отметим, что происходило в древности на территории Северной Европы. К сожалению, народы, населяющие эту территорию, в основном не имели письменности, и о них мы знаем по греческим и римским источникам. По-гречески кельты (*keltoi*, живущие в укрытии), на староитальянском галлы (*hal*, от греческого названия соли) во многих источниках представляются варварами. Тем не менее из этих же источников мы узнаем, что галлы были очень изобретательны. Они изобрели кольчугу, бочонок, бесшовный обод колеса, длинный (около метра) меч с зубринами на конце, подкову, использование удобрений в земледелии и многое другое. А судя по тому, что их называли соляными людьми, то, по-видимому, они первыми в Европе стали использовать соль для засолки мяса. Первое кельтское (протокельтское) захоронение было найдено, как ни странно, на территории современного Китая, вблизи Великого шелкового пути, из чего следует, что кельты были еще и великими путешественниками [9].

В заключение посмотрим, какие изобретения сделали наши предки, проживавшие на территории Восточной Европы. Раскопки скифских курганов показывают, что во многом их технические достижения перекликались с кельтскими, в первую очередь это касается оружия. И это не удивительно, если кельты дошли до Китая, то вполне могли по дороге у скифов что-то позаимствовать или поделиться умными мыслями. Но подробнее остановимся на более близком времени. Большой интерес представляют собой находки, сделанные на территории современной Старой Ладogi, которую многие ученые считают первой столицей Руси. Древняя Ладога располагалась на левом берегу реки Волхов в 12 км от Ладожского озера. Ни один древнерусский город не может сравниться с Ладогой по степени сохранности своих построек. Дома в то время были двух типов. Первый — бревенчатая изба 3,7×3,9×6 (м) с каменной печью, дощатым полом, настилаемым на лаги, и часто с галереей вокруг дома, не менее 0,5 м шириной, стены которой были выложены досками. В условиях холодного климата постройки с галереями под одной крышей были очень практичны. Второй тип построек для более богатых жителей имел площадь 60—80 м² и состоял из основного отапливаемого помещения и холодной пристройки (рис. 2.5). Эти дома были прообразами пятистенных изб, получивших позже распространение по всей Руси. Ближайшие аналоги обнаружены в Скандинавии, но староладожские постройки из найденных на сегодняшний день — самые древние. Жилища обоих типов отапливались по-черному. Это имело свои преимущества. Дым не опускался ниже уровня 70—80 см от поверхности пола и можно было, не опасаясь угореть, спать на лавках, при этом дым не оставлял никакой возможности выжить вредоносным насекомым, что способствовало сохранению продуктов да и самой бревенчатой конструкции. Следует заметить, что во многих небедных избах на севере, например, в районе Онежского озера, по-черному топили вплоть до XIX века, учитывая достоинства этого способа. Помимо сохранившихся жилищ в слоях 8-го века были обнаружены ремесленные мастерские с инструментами: клещами, молотками, сверлами, зубилами и ножницами по металлу. В кладах VIII—IX веков найдено большое количество монет, часть из которых отчеканено арабами, что говорит о развитой торговле на этой территории [10].

Существуют еще изобретения американских индейцев. Но большое их число связано с пытками и различными способами

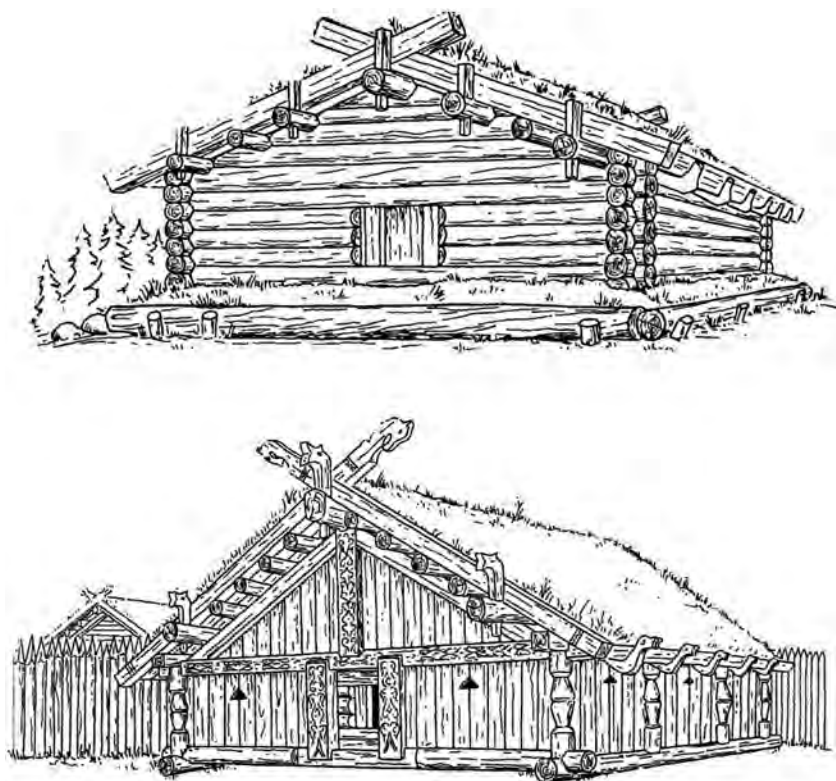


Рис. 2.5. Постройки древней Ладогы, реконструкция. Середина VIII века до н.э.

умерщвления людей. По современным законам это не патентуется. Поэтому в наказание индейцам, хоть и были у них интересные изобретения в области медицины, строительства и астрономии, об этом здесь мы ничего говорить не будем.

Древние изобретатели не оставили воспоминаний того, как у них рождались изобретения. Однако можно утверждать, что все научно-технические достижения были направлены на решение практических задач. Как создавались некоторые изобретения — в следующей главе.

Литература

1. Австралопитеки — мясники. — Иллюстрированная наука. № 2, 2011, с. 8.
2. Варшавский А.С. Вначале были легенды. — М.: Знание, 1982, с. 11, 37, 35, 63, 49, 57.
3. Ларичев В.Е. Прозрение. — М.: Издательство политической литературы, 1990, с. 119, 107, 46.
4. Еремеев А.Ф. Происхождение искусства. — М.: Молодая гвардия, 1970, с. 38.
5. Редер Д.Г., Черкасова Е.А. История древнего мира. — М.: Просвещение, 1979, с. 66.
6. Варга Д. Древний восток. — Будапешт.: Корвина, с. 144.
7. История. Научно-популярные очерки. — М.: Молодая гвардия, 1985, с. 83, 84, 96, 94.
8. Матвеев К.П., Сазонов А.А. Земля Древнего Двуречья. — М.: Молодая гвардия, 1986, с. 9, 36.
9. Курлански М. Всеобщая история соли. — М.: Колибри, 2007, с. 52, 72.
10. Кирпичников А.Н., Сарабьянов В.Д. Старая Ладога — древняя столица Руси. — С.-Пб.: Славия, 1996, с. 69—81.

ГЛАВА 3

КАК РОЖДАЮТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Quot homines tot sententiae.
Сколько людей — столько мнений.

Известный разработчик методик решения изобретательских задач Генрих Саулович Альтшуллер отмечал, что «изобретатели не очень охотно и не часто рассказывают о путях, которые их привели к новой технической идее» [1]. В том числе и это привело его к мысли, что неплохо было бы создать некую теорию, помогающую делать изобретения. Сначала его методы назывались алгоритмами решения изобретательских задач (АРИЗ), сейчас используется термин «теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ). Этому вопросу в настоящее время посвящено огромное количество литературы. Если очень кратко описать суть данной теории, то необходимо собрать несколько специалистов для быстрого решения одной задачи (мозгового штурма), разрешить им предлагать абсолютно все, выслушать все их предложения, ничего не критикуя, а потом через некоторое время выкинуть лишнее и написать формулу изобретения. Повторяю, это предельно краткое и упрощенное изложение ТРИЗа. Тем не менее, я уже не один десяток лет использую этот прием с постоянным успехом. Хочу отметить, что для еще большего раскрепощения сознания я не ставлю задачи объяснять, зачем нужен тот или иной признак, это практически всегда удастся сделать позже. За три дня по 5 часов работы группой до 5-ти человек на базе уже разрабатываемых приборов обычно удается создать до 4-х полноценных изобретений. В первый день разработчики рассказывают о том, что уже сделано и что хотелось бы получить. Причем каждая разработка может быть очень далека до изобретения и содержать только один отличительный признак или вообще быть без него. Проводя мозговой штурм, придумывается примерно по 20 отличии-

тельных признаков на каждое решение. Во второй день отсеиваются лишние признаки. На третий день составляются формулы изобретения. (Более подробно такой подход описан в гл. 13). А как еще создаются изобретения?

Иногда это происходит при анализе вредных технических эффектов. Интересные примеры приводит В.И. Ковалев в [2]. Супруги Лазаренко долгие годы боролись с электроэрозией и, в частности, с разрушением электрических контактов. Безуспешность этой борьбы повернула их изыскания в противоположном направлении, и они изобрели технологию электроискровой обработки металлов. Диффузионная вакуумная сварка Н.Ф. Казакова родилась при борьбе поначалу с вредным явлением образования нароста при резке металлов. И еще один пример касается изобретения бронебойного снаряда. В середине XIX века с появлением брони многие изобретатели пытались создать бронебойный снаряд с максимально твердым наконечником. Но такие снаряды разлетались на куски при ударе о броню. Занялся этой проблемой и адмирал С.О. Макаров. Было установлено, что даже обыкновенные снаряды легко прошивают броню, если выстрел происходит с внутренней ее стороны, где броня не закалена. Но как попасть туда снаряду? Макаровым было предложено оригинальное решение снабдить закаленный снаряд мягким железным наконечником. В момент удара этот наконечник как бы приваривался к закаленной броне, и она легко разрушалась твердым снарядом.

А вот пример, описанный Мухачевым в [3]. Как-то, высунув язык при снегопаде в загазованном городе, он обнаружил отвратительный вкус снежинок. За городом же снежинки имели вкус и запах свежести. Это явление его натолкнуло на создание способов улавливания вредных для человека выбросов путем их медленного охлаждения в трубах, кристаллизации и выпадения крупных кристаллов в специальные улавливатели. А из них уже полезные для промышленности вещества можно было пускать для дальнейшего использования.

Следует также заметить, что довольно часто больших успехов в технике добиваются специалисты из смежных областей. Например, Джеймс Уатт (1736—1819) кардинально усовершенствовал паровую машину, изобретенную Томасом Ньюкоменом в 1715 году, благодаря чему ее стало можно применять в промышленности, что послужило толчком к развитию всего современно-

го производства. По своей первой профессии Уатт был мастером по изготовлению точных и оптических инструментов. Сэмюэль Финли Бриз Морзе (1791—1872) — изобретатель телеграфа первую половину жизни занимался живописью и достиг высот в этой области, получив звание профессора живописи. Возвращаясь в Америку из европейской творческой командировки по изучению старых мастеров живописи, Морзе на борту парохода неожиданно, как многие считают, изобрел принцип телеграфа. (Эти примеры взяты из [4]).

А вот «Кока-Кола» родилась по ошибке, когда фармацевт Джон Памбертон в лекарственный сироп влил вместо обыкновенной воды — газированную.

Интересно также рождение микроволновой печи. Исследователь Перси Спенсер, изучая работу радара, прошел перед его излучателем с шоколадным батончиком, который расплавился. После серии экспериментов родилась первая микроволновая печь. А вот Нильс Финсен (1860—1904) открыл благотворное влияние электромагнитного излучения на организм человека, а затем изобрел способ лечения некоторых болезней, глядя на кота на крыше, который для своего лежания выбирал солнечные места. В 1903 году Финсен за эти работы был удостоен Нобелевской премии [5].

Необычен опыт Николы Тесла (1856—1943), который он приобрел после тяжелой болезни. Его стали посещать вспышки света, которые часто сопровождались видениями будущих изобретений в конечном виде. Причем огромное количество работы по созданию приборов у него проходило в уме без макетирования и проведения экспериментов в отличие от того же Эдисона.

Оригинальную технологию изобретательства использует Еси-ро Накамацу (род. в 1928 г.), который погружается под воду и в конце задержки дыхания «за три секунды до смерти», как он сам выражается, записывает в водостойкий блокнот гениальные мысли, возникающие при недостатке кислорода для обычной работы мозга.

Многие исследователи считают, что активизация работы правого полушария (образного) благотворно влияет на работу левого полушария (логического). То есть не исключено, например, что слушать музыку при создании изобретений — полезно. Некоторые американские технические вузы дополняют свои

программы гуманитарными дисциплинами — историей живописи, музыкой и т.п. Основная успеваемость при этом возрастает.

Интересен опыт системы образования в Финляндии, где много внимания уделяется художественному развитию. Небывалый промышленный рост в этой стране, как многие считают, связан с тем, что чуть ли не половина финнов после работы поет в хоре и играет в любительских театрах, развивая свое правое полушарие.

Яркий пример гармоничного сочетания правого и левого полушария мы видим у Николая Александровича Львова (1751—1803). За его достижения в живописи и литературе в 1783 году он был избран действительным членом Российской академии. Замечательны его достижения в архитектуре. По самым скромным подсчетам, Львов спроектировал и построил более тридцати зданий разного назначения. Все дошедшие до нас постройки (соборы, усадьбы, парки) ценятся как замечательные архитектурные памятники классицизма. Все здания, построенные Львовым, отличались большой инженерной изобретательностью, а также имели оригинальные варианты печей и каминов, обеспечивающие оптимальный обогрев и вентиляцию помещений. Помимо этого он усовершенствовал получение каменноугольного дегтя, разработал технологию использования угля для кузнечного и пушечного дела, для кирпичных и стекольных заводов, для хлебопечения, сахароварения, винокурения [6]. Создал новый кровельный материал на основе тряпичной бумаги, глины и толченого кирпича, пропитанных огнестойкими квасцами, который можно считать прототипом современных композитов. Широта его интересов позволила даже изобрести русский вариант паровой кухни со специальными трубопроводами, по которым пар поступал в жестяные кастрюли, где приготавливалось сразу несколько блюд. Изобретательская и поэтическая деятельности у Львова шли рука об руку. По поводу преград внедрения русского угля он написал оду. Другие трудности, сопровождающие любого российского изобретателя, прокомментировал стихами: «В земле, где вечные морозы или хлад, отнюдь не насаждай под рифму виноград».

Великий наш соотечественник Александр Леонидович Чижевский (1897—1964), создатель современной гелиобиологии и изобретатель способов воздействия аэроонов, в том числе на

организм человека, был еще художником и поэтом. В меморандуме — представлении к соисканию Нобелевской премии говорилось: «В лице проф. Чижевского мы, бесспорно, имеем одного из гениальных натуралистов всех времен и народов, который достоин занять почетное место в Пантеоне Человеческой Мысли, наравне с великими представителями Естествознания. ... Для полноты характеристики этого замечательного человека нам остается добавить, что он, как это видно из широко известных его биографий, ... является также выдающимся художником и утонченным поэтом — философом, олицетворяя для нас, живущих в XX веке, монументальную личность да Винчи». (Приведено из [7].)

Известно также, что величайший ученый и изобретатель Альберт Эйнштейн (1879—1955) увлекался игрой на скрипке. Петр Леонидович Капица описывает такой эпизод. Будучи в 1920-х годах в Лейдене, он зашел к физику Паулю Эренфесту. Тот сразу же предупредил гостя, что сегодня к нему должен зайти Эйнштейн, которому он будет сопровождать на фортепиано. При этом попросил иметь в виду, что «Эйнштейн не виртуоз, однако критиковать его за промахи в скрипичной игре лучше не надо. Критикуйте его физические работы — тут он бесконечно терпим» [5]. В этот раздел еще можно добавить несколько имен великих, которые одновременно были: Коперник — живописцем, Гете — ученым и естествоиспытателем, Макс Планк — музыкантом, Роберт Винер — писателем, художник Татлин — конструктором летательных аппаратов.

А теперь осмелюсь предложить несколько изобретательских приемов из своей практики. Про мозговой штурм, как основу основ изобретательской деятельности, я уже писал.

А если не было никакого мозгового штурма, но изобретение вдруг «само» возникло в голове одного изобретателя? В этом случае необходимо начинать его излагать на бумаге. Имеется в виду такие разделы заявки, как формула изобретения, описание конкретной реализации, если надо — чертежи и технические эффекты. В этом случае чаще всего к первичным, «само по себе» возникшим 2—3 отличительным признакам в процессе написания текста обычно добавляется еще примерно 15—20 признаков уже не «само по себе» возникшим. Формулу изобретения можно представить как некую матрицу решений, в которой заполнено только 2—3 клеточки первичными признаками. В про-

цессе написания текста в этой матрице «как бы» возникают связи, как из тумана появляются новые признаки, и в конечном итоге матрица заполняется. Замечу, в большинстве случаев никакую матрицу рисовать не надо, а надо просто писать текст, и признаки, возможно, сами проявятся. Этот прием я бы порекомендовал начинающим изобретателям, особенно тем, которые с возникновением компьютеров отучились или не научились излагать свои мысли на бумаге, а только использовать чужие. Замечу, когда я сам приступаю к новому изобретению, и если пытаюсь вытащить из компьютера готовые куски текста из предыдущих своих изобретений, то мозги как бы выключаются. То есть изобретения, как мне кажется, надо делать и описывать — все с нового листа. В любом случае, когда ко мне приходит изобретатель, начинает излагать свои мысли и просит помочь ему составить заявку на изобретение, я ему настоятельно рекомендую эти мысли письменно изложить самому, иначе в его изобретении окажется 90 % мной придуманных отличительных признаков.

При написании текста заявки важно перед глазами иметь последовательность его изложения (см., например, приложения 2, 3). Это освобождает мозги для решения творческих задач и помогает изобретательскому процессу.

А если решение технического вопроса никак не возникает, а времени нет? В этом случае я насильно, например, в течение одного дня, пытаюсь решить проблему, набивая голову все новыми, пусть и негодными решениями. Обычно на утро, а иногда и ночью, оптимальное решение возникает как бы из ничего. А иногда бывает и так. Решаешь проблему, ничего не получается, и если есть время, переключаешься на какую-то параллельную работу. Обычно у разработчиков бывает несколько одновременно идущих работ. И часто эта не очень обязательная в данный момент задача быстро решается. Про пользу сочетания работы правого и левого (образного и логического) полушария было уже подробно сказано. Лично для меня очень полезно оторваться от решения технических задач и сходить в театр, на выставку или в крайнем случае «выпилить что-нибудь лобзиком». Здесь же замечу, когда изобретатель держит в руках детали, сделанные по собственным чертежам, и сам собирает свое изделие и даже работает напильником, — изделию и изобретателю от этого только лучше.

Следует также заметить, что мелкая моторика благодаря компьютеру, пришедшему на смену карандашу и авторучке, стала не нужна, и ее надо чем-то заменять. Психологи давно заметили, что мелкая моторика способствует творческому мышлению. У японцев и китайцев палочки вместо вилок и ложек всегда под рукой. А нам надо что-то делать: рисовать (тут еще и правое полушарие работает), играть на клавишах и струнах или хотя бы не все печатать на клавиатуре, а почаще использовать авторучку да и тот же карандаш у кульмана или листа бумаги. Ведь если мелкая моторика творит с больными людьми чудеса, восстанавливает подвижность после инсульта, лечит детей с ограниченными возможностями, то чего же можно добиться от здоровых людей, пусть и слегка «покалеченных» компьютерами. Иногда лично мне хорошо изобретается в условиях ограниченных возможностей, когда есть только бумага и карандаш и трудно придумать какое-то другое занятие.

И еще особо хотелось бы отметить финишную работу над заявкой. Текст заявки на изобретение готов. Вдруг приходит хорошая мысль и необходимо добавить одно слово в формулу изобретения, добавляем, но теперь придется делать изменения во всем тексте, примерно в 5—10 местах. Ну ладно на компьютере с этим худо-бедно можно справиться. А если в формулу добавляется 2 слова, то это иногда влечет добавления 100 слов в разные места текста. На компьютере это сделать невозможно, хотя некоторые и пытаются. Здесь уместна аналогия с водителями, которые будут 5 часов стоять во вполне прогнозируемой пробке, вместо того, чтобы за 15 минут доехать на метро. Единственный вариант — распечатать 20—25 листов, разложить их на столе и методически одновременно вносить изменения во все листы. Ну и последняя общая рекомендация. Если позволяет время, нужно отложить полностью подготовленную заявку примерно на 3 недели и вернуться к ней как к чужой необязательной работе. Иногда формула изобретения в этом случае преобразуется на 30—50 % в сторону увеличения числа отличительных признаков. Ведь давать советы другим, будучи самому не обремененным проблемой всегда легче. Конечно, это приведет к существенной переработке всей уже подготовленной заявки, но если настроить себя психологически на этот процесс позитивно, то и от него можно получить удовольствие.

Теперь в качестве примеров рассмотрим несколько практических изобретательских приемов при создании высокотехнологичных процессов и оборудования. Обычно в этом случае проблема связана не с патентованием, а с решением технического вопроса. Например, если процесс сверхвысоковакуумный, связанный с использованием заряженных частиц и излучений, то мысленно смоделировать все и получить конечное решение обычно сразу не удастся. Приходится постепенно, методом проб и ошибок, приближаться к конечному результату. Даже если идет разработка небольшого, но высокотехнологичного модуля, состоящего из нескольких деталей, в нем оказывается такое количество отличительных признаков, что приходится иногда конечное решение делить на несколько изобретений. Приведу пример. Была поставлена задача заострить вольфрамовую иглу в вакууме электронным пучком, который вместо того чтобы идти на нее, уходил на металлический держатель иглы. Или керамические изоляторы покрывались испаренным вольфрамом, становились проводящими, перераспределяли электронный поток, и система прекращала работать. Было и много других неприятностей. В результате для решения проблемы в конструкции держателя иглы пришлось сделать большое количество буртиков, углублений, экранов и способов закрепления иглы. Этих признаков с запасом хватило для получения патента RU2208845. Что же говорить, когда идет разработка больших технологических установок в микроэлектронике или атомной технике. Здесь количества отличительных признаков в одной установке может хватить на десяток изобретений.

Часто интересные решения возникают, когда для достижения новой цели необходимо объединение известных устройств и технологий. И решения получаются красивые, и технические эффекты превосходные, но вот защитить их патентом иногда бывает непросто, так как экспертиза говорит, что используются известные устройства по известному назначению. Для решения этой проблемы необходимо признаки одного технического решения связывать с признаками другого. В одном решении объединялся микротом и сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ). В микротоме образец двигался относительно ножа, в результате чего с образца срезался тонкий слой. Нож при этом тоже имел свой привод. В СЗМ для того чтобы осуществить измерение срезанной поверхности иглой, ее нужно было сначала подвести

приводом к этой поверхности. Для того чтобы исключить ненужные вопросы экспертизы, за счет гибких связей была создана возможность подвижки ножа приводом иглы, подвижки иглы приводом ножа и получен патент RU2233490.

Иногда бывает необходимо выйти из-под действия блокирующего патента. В этом случае надо ставить решение некой сверхзадачи. Например, возникла необходимость обойти блокирующий патент на сканирующее устройство, осуществляющее сканирование тремя взаимосвязанными приводами по трем, перпендикулярным друг другу, координатам. Чтобы это сделать, пришлось поставить задачу еще и поворота плоскости сканирования. Это было решено путем разрыва связи между приводами, на что был получен патент RU2248628. При этом еще улучшились и основные характеристики сканирующего устройства: увеличился диапазон сканирования и его линейность.

Теперь несколько организационных советов. Часто складывается ситуация, когда начинающие изобретатели работают в одном городе, а ведущий предполагаемого мозгового штурма — в другом. Вот руководство и предлагает организовать мозговую штурм дистанционно с привлечением современных технологий. Пробовал неоднократно, не получилось ни разу. После безуспешных попыток таким образом сделать изобретения, я приглашал изобретателей на встречу, увидеться они особенно не стремились, не веря в результат. Однако при личной встрече «глаза в глаза» почти всегда 1—2 признака, которые первоначально были у изобретателей, преобразовывались за 1 час в 15—20 признаков, чего не удавалось сделать за полгода дистанционного общения. На этом совещании изобретателю предлагалось несколько вариантов выполнения его первоначального замысла, и тут, как из развязанного мешка, высыпались, наконец, и его предложения. Получался как бы некий скоростной мозговой штурм с предварительной дистанционной подготовкой и последующим раскрепощением сознания изобретателя. Возможно, он тоже может иметь место в изобретательской практике.

А что делать, если заканчивается бюджетная тема и тут выясняется, что надо заявками на изобретения отчитаться за потраченные деньги, а в коллективе, потратившем деньги, о патентах вообще слышат первый раз. Ситуация тяжелая, но решаемая.

Собираешь начинающих изобретателей, с утра запираешься с ними в отдельном помещении и не открываешь дверь, пока заявка не готова. Использование всего написанного в этой статье в интенсивном режиме и чувство неотвратимости наказания помогают часто решить такую задачу.

На самом деле работа настоящего изобретателя и длится 24 часа в сутки, с этим надо смириться или наоборот почитать за счастье. Изобретательство становится физиологической потребностью, приносящей обществу только пользу, а значит к этому активнее надо привлекать молодежь. Пусть сначала изобретения будут бесполезные, но на фоне массового изобретательства появятся и гениальные решения. В Японии, например, все начиналось с массовых кружков изобретателей. Посмотришь их патенты 70-х годов — обхохочешься — палочка и две дырочки. Зато сейчас японец Есиро Накамацу, по одной из версий, причислен к пятерке величайших изобретателей вместе с Архимедом, Фарадеем, Тесла и М. Кюри.

Сам собой напрашивается вывод — внедрять обучение изобретательству в школах, техникумах, институтах, кружках творчества и привлекать к этому действующих изобретателей, которые простыми словами смогут объяснить, что такое изобретение, и как его делают.

Все изложенное рассматривалось с точки зрения атеиста или, если можно так выразиться, ученого традиционной ориентации. Верующие изобретатели скажут, что все изобретения и открытия от Бога. Если почитать жития святых, так и получается, каждая рекомендация старца — это способ решения какой-то проблемы. Некоторые последователи Вернадского предположат, что во всяком случае великие изобретения могут формироваться в ноосфере. Сторонники вполне научной теории панспермии (внеземного происхождения жизни или хотя бы ее «предбиологической» фазы) скажут, что новая информация может приходить из глубин космоса от невообразимо развитых цивилизаций.

В заключение отмечу, единого рецепта для создания изобретений нет, как и нет одинаковых людей. Эта тема продолжит развитие в следующей главе, посвященной высказываниям великих ученых о творческой деятельности вообще и об изобретательской — в частности.

Литература

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М.: Московский рабочий, 1973. — 296 с.
2. Ковалев В.И. Техническое изобретательство и его приемы. — Л.: Лениздат, 1965. — 102 с.
3. Мухачев В. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий, 1968. — 238 с.
4. Трушкин В.П. Записки конструктора. — М.: Московский рабочий, 1981, с. 238.
5. Блох А.М. Нобелевские премии — популярно обо всем. — М.: БуКос, 2008, с. 81, 125.
6. Константинова С. Счастливый человек. ИР. 2007, № 4.
7. Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. — М.: Книжный Дом «ЛИБРОКОМ», 2009, с. 287.

ГЛАВА 4

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

*Ad cogitantum et agendum homo natus.
Для мысли и деяния рожден человек.*

Первым изобретением Томаса Эдисона (1847—1931) была изготовленная на собственные средства машина для подсчета голосов при голосовании, которая работала хорошо, но именно из-за этого оказалась ненужной конгрессменам, к которым он обратился. После этой неудачи Эдисон сформулировал для себя основной принцип изобретательства: «Сперва обдумай, есть ли нужда в будущем изобретении, затем начинай думать, вставай в шесть часов утра и думай до двух часов ночи. Делай это до тех пор, пока не изобретешь». Используя этот принцип, Эдисон вскоре усовершенствовал телеграф, за что уже получил 40000\$. По-своему эти методы работы прокомментировал Никола Тесла (1856—1943): «Если бы Эдисону понадобилось найти иголку в стог сена, он не стал бы терять времени на то, чтобы определить наиболее вероятное место ее нахождения. Он немедленно с лихорадочным прилежанием пчелы начал бы осматривать соломинку за соломинкой, пока не нашел бы предмета своих поисков... Он питал неподдельное презрение к книжному образованию, доверяясь всецело своему чутью изобретателя...» [1]. Заметим, что Тесла имел фундаментальное научное образование. Вторая цитата Тесла подчеркивает мотивацию изобретателя: «Прогресс человечества неотъемлемо связан с изобретением. Это важнейший продукт его творческой мысли. Его конечной целью является полное покорение материального мира разумом, использование сил природы на благо человека. Это сложная задача изобретателя, которого часто не понимают и недооценивают. Но все эти неприятности он с лихвой компенсирует удовольствием от сознания своей власти и принадлежности к тому привилегированному слою, без которого человечество давно бы

уже пало в бесплодной борьбе с безжалостной стихией» [1]. Таким образом, научный подход (второй принцип) Тесла сочетал с постановкой сверхзадачи (третий принцип), который также подтвердил всей своей жизнью. Четвертый принцип выразил Генри Форд (1863—1947) «в изобретении небольшого, сильного и простого автомобиля, производимого по дешевой цене» [2]. Пятый принцип изобретательства шутивно сформулировал Альберт Эйнштейн (1879—1955), работавший в начале своей трудовой деятельности в патентном бюро. Когда его спросили, как становятся изобретателями, смысл ответа был следующим: все знают, что все изобретено, а один нет — он и становится изобретателем. И еще один принцип изобретательства, связанный с постановкой сверхзадачи, вытекает из следующего примера. В конце прошлого века крупнейшие астрономы — французский Ж. Лаланд и американский С. Ньюк, немецкий изобретатель Э. Сименс и некоторые другие знаменитые ученые считали невозможным создание летательных аппаратов тяжелее воздуха. До первых полетов в 1903 г. братьев Райт оставалось несколько лет, а Можайский, по утверждению очевидцев, уже поднимал свой самолет в воздух в 1882 г. Именно в 1903 г. Конгресс США запретил финансирование таких летательных аппаратов, а патентное ведомство прекратило прием заявок на их патентование [3].

На основании опыта великих изобретателей можно сделать вывод: **изобретение должно быть необходимым и дешевым, сочетать научный подход и здоровый прагматизм, а также желательно решать сверхзадачу и не быть в полной зависимости от мнения авторитетов сегодняшнего дня.**

Помимо этого хочется привести еще несколько высказываний об изобретательстве, которые в какой-то мере подтверждают и дополняют приведенные основные принципы.

Изобретатель В.И. Ковалев, анализируя труд изобретателя в царской России и ссылаясь на русского ученого и инженера XIX века П.К. Энгельмейера, пишет: «Быть изобретателем — несчастье. Затратив колоссальное количество труда, сил и времени, вложив в реализацию своей идеи все свои скромные средства, живя в нищете и впроголодь, изобретатель, преодолев еще целый ряд препятствий, убеждается, что весь его труд не принес никакой пользы ни его народу, ни ему самому. Капиталисты же, используя его изобретение и обогащаясь за его счет, еще больше усиливают эксплуатацию рабочих» [4].

Д.И. Писарев считал, что «изобретения, относящиеся к механической и химической переработке сырого материала, должны вести к тому, чтобы все люди питались, одевались и жили лучше прежнего, чтобы сберегалось как можно больше человеческого труда и чтобы этот сбереженный труд употреблялся на усиление производственных сил земли и на развитие беспредельных способностей человеческого ума» [5]. (Прочитировано по [6].)

А вот изобретатель В.П. Трушкин считает, что «для изобретателя более характерны именно партизанские методы борьбы за осуществление идеи, не по установленным канонам, а вольным стилем» [7].

Любопытно высказывание Бенджамина Франклина (1706—1790): «Нет ничего более полезного и благодарного, а также в наибольшей степени способствующего удовлетворению тщеславия, чем реализация проектов, которые улучшают не только жизнь общества, но и собственное существование» [8].

Интересны мысли Р. Фейнмана (1918—1988), приведенные в статье В. Реутова и А. Шехтера [9]: «... мы просто обязаны, мы вынуждены распространять то, что мы знаем на как можно более широкие области, выходить за пределы уже достигнутого. Опасно? Да. Ненадежно? Да. Но ведь это единственный путь прогресса...» [10].

Хочется также привести еще одно замечательное высказывание Эйнштейна: «Иногда меня спрашивают, как я создал теорию относительности. Я думаю, что это произошло по следующей причине. Нормальный взрослый человек никогда не размышляет о пространстве и времени. О таких вещах он думает лишь в детстве. Мое же умственное развитие оказалось замедленным, и я принялся размышлять о пространстве и времени, достигнув зрелого возраста. Естественно, мне удалось глубже проникнуть в эту проблему...» [11].

Забавный критерий ценности изобретения сформулирован Г. Фордом: «Дорожный автомобиль — очень сложный механизм, построенный с величайшей тщательностью и из лучшего материала, ныне продается по цене двадцать центов за фунт, то есть фунт его стоит меньше, чем фунт бифштекса» [2].

А в заключении хочется добавить пару ложек дегтя в обилие меда. На гравюре Питера Брейгеля (рис. 4.1) с одной стороны вроде и приветствуется научная деятельность, с другой стороны гравюра пронизана скепсисом к суетности и должна напомнить



Рис. 4.1. Гравюра Питера Брейгеля Старшего из цикла «Добродетели». 1557 год

изобретателю о здоровом чувстве самоиронии, которое не позволит ему почивать на лаврах. Вторую ложку добавляет Л.Н. Толстой: «...Ботаники нашли клеточку, а в клеточках-то протоплазму, и в протоплазме еще что-то, и в той штучке еще что-то. Занятия эти, очевидно, долго не кончатся, потому что им, очевидно, и конца быть не может, и потому ученым некогда заниматься тем, что нужно людям. И потому опять со времен египетской древности и еврейской, когда уже была выведена пшеница и чечевица, до нашего времени не прибавилось для народа ни одного растения, кроме картофеля, и то приобретенного не наукой...». Цитата приведена из книги С.Э. Шноля [12].

Надеюсь, что эту субъективную цитату в свое время не нашли по своему скудоумию безумные борцы с генетикой, но доля истины в ней есть, и она должна напомнить изобретателям о нацеленности на полезный результат.

Приведенные основные принципы изобретательства, сформулированные в основном по высказываниям великих, уместно будет дополнить рассказом об изобретениях, сделанных как великими, так и просто талантливыми изобретателями. Об этом в следующей главе.

Литература

1. Сейфер Марк. Никола Тесла — повелитель вселенной. — М.: Яуза, Эксмо, 2008, с. 57, 14.
2. Форд Генри. Сегодня и завтра. — М.: Контроллинг, 1992, с. 21, 37.
3. Потоцкий В.В. О взаимосвязи научных открытий и изобретений, как объектов интеллектуальной собственности. — Вестник Российской академии естественных наук, 2003, № 4, с. 5.
4. Ковалев В.И. Путь к изобретению. — Л.: Лениздат, 1967, с. 3—4.
5. Писарев Д.И. Соч. ГИЧЛ, 1955, с. 325.
6. Мухачев В. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий, 1968, с. 137.
7. Трушкин В.П. Записки конструктора. — М.: Московский рабочий 1981, с. 237.
8. Ренкель А. Рожденные молнией. — ИР, 2010, № 9.
9. Реутов В.П., Шехтер А.В. Как в XX веке физики, химики и биологи отвечали на вопрос: что есть жизнь? — Успехи физических наук, апрель 2010, т.180, №4, с. 404.
10. Feynman R. The Character of Physical Law (Cambridge: M.I.T. Press, 1965) [Фейнман Р. Характер физических законов (М.: Наука, 1987)].
11. Вавилов В.В. Первые шаги в науке. — Потенциал. 2010, № 8, с. 18—19.
12. Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. — М.: Книжный Дом «ЛИБРОКОМ», 2009, с. 38.

ГЛАВА 5

ВЕЛИКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ И ИХ ИЗОБРЕТЕНИЯ

*Mens ogitat molen.
Ум двигает материю.
(Из Вергилия)*

В предыдущей главе были сформулированы основные принципы изобретательства, основанные на высказываниях великих изобретателей. В этой главе, учитывая их изобретательский опыт, мы вместе с ними попробуем дополнить эти принципы.

Первым из великих изобретателей всех времен и народов многие считают Архимеда (287—212 гг. до н.э.), родившегося в Сиракузах на острове Сицилия. По оценке П.С. Кудрявцева, Архимед был также очень крупным представителем «математической физики или, вернее, физической математики» [1]. Это сочетание науки и ее воплощения в технику позволило ему занять заслуженное место в истории человечества. Всем известен закон Архимеда о выталкивающей силе жидкости, которая равна весу ее вытесненного объема, и его приложение в качестве способа выявления драгоценных металлов (рис. 5.1). Другие известные его изобретения относятся к военной области и в основном используют «принцип рычага», хотя рычаг уже применялся в Древнем Египте. Греческий историк Плутарх писал: «При атаке римлян ... Архимед пустил в ход свои машины. Сухопутная армия была поражена градом метательных снарядов и громадных камней, бросаемых с великой стремительностью. Ничто не могло противостоять их удару, они все низвергали перед собой и вносили смятение в ряды. Что касается флота — то вдруг с высоты стен бревна опускались вследствие своего веса и приданной скорости на суда и топили их. То железные когти и клювы захватывали суда, поднимали их в воздух носом вверх, кормою вниз и погружали в воду. А то суда приводились

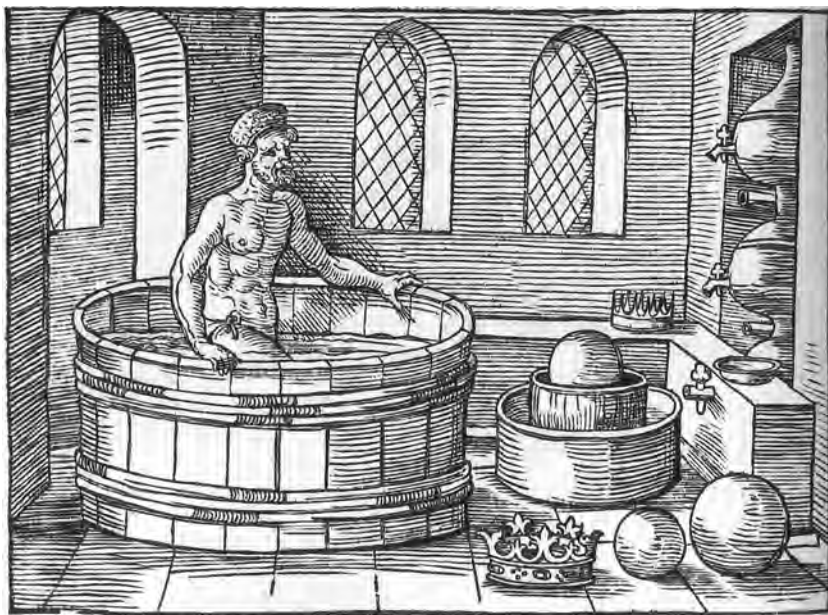


Рис. 5.1. Архимед («Эврика»). Иллюстрация к базельскому изданию «Десять книг по архитектуре» Витрувия. 1575 год

во вращение и, кружась, попадали на подводные камни и утесы у подножия стен... Страшное зрелище!...» [1]. Однако изобретенное им оружие не спасло Архимеда от гибели при взятии Римом Сиракуз, он вошел в историю как один из первых ученых, работавших на войну, и оказавшийся ее жертвой. Когда были взяты Сиракузы, завоеватели хотели сохранить Архимеду жизнь. Солдаты, вошедшие в дом Архимеда, спросили, кто он такой (Архимед в это время работал над чертежами). Вместо ответа на простой вопрос, он закрыл чертежи руками со словами «Noli turbare circulos meos» (не прикасайся к моим кругам), после чего был убит.

Жизнь и творчество Архимеда показывает, что, **будучи одновременно ученым и изобретателем, можно добиться максимальных успехов в обеих областях.** А последний трагический пример показывает, насколько бывают важны для ученого его научные до-

стижения. Выделив Архимеда особо, как первого из великих, продолжим перенимать опыт.

Галилео Галилей (1564—1642) свое первое открытие постоянства частоты колебаний маятника при одинаковой длине подвеса сделал в двадцатилетнем возрасте, когда наблюдал в соборе Пизы за качанием люстр. [2]. При этом отсчет времени он вел по биению своего пульса и ритму музыки. Вернувшись домой, он использовал два свинцовых шара разной массы, подвешенных на нитях одинаковой длины, а также маятники из других материалов, исключая самый легкий, для которого сказывается сопротивление воздуха. Все эти эксперименты подтвердили его первоначальные догадки. Строго говоря, это не изобретение, а открытие, **но пристальное наблюдение за окружающим миром очень важно и для ученого, и для изобретателя.**

Преимником Галилея в науке считают Христиана Гюйгенса (1629—1695). Используя открытые Галилеем законы маятника, он сделал уже полноценное изобретение в виде маятниковых часов. Совершенствованием этих часов Гюйгенс занимался почти 40 лет, за что был назван самым гениальным часовщиком всех времен. Следовательно, **чтобы заслужить благодарность потомков, надо иногда потратить очень много времени на решение одного вопроса.** Тут же заметил, что из всех великих предшественников Гюйгенс особенно выделял Архимеда.

Михаил Васильевич Ломоносов (1711—1765) наряду с открытиями, опередившими свое время (например, молекулярно-кинетической теории тепла [3] и физической химии — как науки), создал огромное количество изобретений в различных областях. Соединению науки с практикой для решения конкретных задач он придавал первостепенное значение. В первой химической лаборатории России, прообразе будущих научно-исследовательских институтов, в 1749—1751 годах им были созданы новые и найдены утерянные рецепты окрашивания стекол и специальной мозаичной массы — смальты [4]. Одним из самых выдающихся изобретений Ломоносова была «ночезрительная труба» — прообраз созданных через двести лет ночных биноклей. Им были также изобретены: перископ, рефрактометр, пирометр, различные варианты барометров и многое другое. Кроме этого Ломоносовым были изобретены слова: маятник и созвездие. Пример Ломоносова подтверждает опыт Архимеда, показывая высокую эф-

фективность и взаимовлияние научной и изобретательской деятельности.

Первое изобретение одного из самых крупных ученых XIX века Джеймса Клерка Максвелла (1831—1879) было сделано в 14-летнем возрасте после прослушанной им лекции в Эдинбургском королевском научном обществе, куда его иногда брал отец. Речь на ней шла о построении овалов, для чего в то время использовался сложный математический аппарат, разработанный Ньютоном и Декартом. Способ, изобретенный Максвеллом, заключается в том, что вокруг двух иголок, воткнутых в поверхность, оборачивается связанная ненатянутая нить, а по внутреннему ее контуру с натягом движется карандаш. Максвеллу повезло, профессор Д. Форбс доложил от его имени это изобретение в Эдинбургском обществе, и оно было по достоинству оценено учеными. Следует заметить, Максвелл уже тогда понял, что очень важно для изобретателя и ученого вовремя донести свои мысли до людей. Вместе с ним можно сформулировать принцип: **«Работай, закончи, публикуй»**, который в настоящее время стал основополагающим для всех ученых и изобретателей.

Интересен пример Альфреда Нобеля (1833—1896), мотивация которого при изобретении динамита в 1867 году заключалась в том числе в достижении мира на земле. Он считал, что мощная взрывчатка, производящая огромные разрушения, устрасит человечество и устранит войны. Он даже на прибыли от продажи боеприпасов установил известную премию, в том числе за укрепление мира [5]. Но Первая и Вторая мировые войны доказали ошибочность его предположения.

Как бы учитывая опыт Нобеля, ученый мир не заметил публикаций биолога и физика Лео Сцилларда в 1933 году и химика Иды Ноддак по поводу использования ядерной энергии. Возможно, это оттянуло изобретение ядерного оружия и сохранило человечество от массового уничтожения во время Второй мировой войны [5].

Злую шутку изобретательская активность сыграла со Львом Сергеевичем Терменом (1896—1993). Его изобретение, Терменвокс, генерирующее звуки разной частоты в зависимости от положения ладоней оператора относительно антенны, в 1922 году было продемонстрировано В.И. Ленину и положительно им оценено. Благодаря этому в 1928 году Термен, как советский граж-

данин переехал в Америку для производства этих приборов, где по заданию советской разведки организовал фирму «Teletouch», под прикрытием которой работали многие наши разведчики. Однако в 1938 году Термена отозвали в Москву, где ему предъявили обвинение, что он из Америки, используя свои изобретения, должен быть послать радиосигнал на взрыв бомбы в маятнике Фуко Пулковской обсерватории в момент подхода к нему С.М. Кирова. Прошел изобретатель через сталинские лагеря, «шарашки», забвение и успех, а в конце жизни в 1991 году в возрасте 95 лет вступил в ряды КПСС, объяснив свой поступок тем, что обещал это Ленину [6]. Приведенный пример подтверждает, что **активность ума помогает выжить в экстремальных условиях и сохранить жизнелюбие и оптимизм**. В доказательство этого Термен предлагал прочитать свою фамилию наоборот: «Термен — не мрет».

Закончить про великих изобретателей, которые в большинстве случаев были выдающимися учеными, хочется на противоположном примере Вольфганга Паули (1900—1958), выдающегося ученого, которого по шутливой классификации яркости таланта Л.Д. Ландау поставил в первый класс сразу после Эйнштейна, Бора, Ферми и Гайзенберга. Так вот, вторая шутливая классификация физиков-экспериментаторов гласит, что чем более значим физик-теоретик, тем менее он разбирается в практических вопросах и даже изобретенным кем-то приборам может нанести непоправимый вред. Когда в физической лаборатории Геттингена произошел взрыв, Джеймс Франк, заведующий этой лабораторией, установил, что в это самое время на вокзале в нескольких километрах от Геттингена останавливался поезд, в котором проездом оказался Паули. На основании этого Франк установил, что Паули является величайшим теоретиком всех времен [7]. Заключение шуточное, тем не менее из всякого правила есть исключение, и **не все выдающиеся ученые становятся изобретателями**.

Почти все приведенные примеры помимо полезного опыта великих изобретателей, не потерявшего актуальность в настоящее время, подчеркивают также связь времен в науке и технике. Но более подробно об этом в следующей главе.

Литература

1. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. — М.: Просвещение, 1982, с. 30—31.
2. Вавилов В.В. Первые шаги в науке. — Потенциал, 2010, № 8, с. 12—21.
3. Ишлинский А.Ю., Павлова Г.А. М.В. Ломоносов — великий русский ученый. — М.: Педагогика, 1986, с. 57—60.
4. Белявский М.Т. Все испытал и все проник. — М.: Издательство Московского университета, 1990. — 221с.
5. Пестов С. Второе пришествие: нанотехнология. — М. Зеленоград.: 1997, издательство «Стил». — 100с.
6. Гладун А.Б. Ровесник кванта.— Потенциал, 2010, № 7, с. 2—4.
7. Гладун А.Б. Ровесник кванта.— Потенциал, 2010, № 4, с. 2—3.

ГЛАВА 6

СВЯЗЬ ВРЕМЕН В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВЕ

*Nil novi sub luna.
Ничто не ново под луной.*

Иногда изобретения проходят долгий путь до своей реализации и использования. Совсем недавно, возвращаясь с дачи на электричке, я был поражен махолету в виде птицы, который торговец запустил через весь вагон. Еще он сообщил, что это изобретение Леонардо да Винчи. Вернувшись домой, я действительно обнаружил в трудах гения Возрождения эту конструкцию [1] (рис. 6.1). Что интересно, сделана сегодняшняя птица из тонких деревяшек и целлулоида, приводом служила закрученная резинка, никаких полупроводников, титановых сплавов и нанотехнологий, а значит, она вполне могла быть реализована в то время. Целлулоид, например, можно было заменить на рыбий пузырь, а резину — на жилы животных. То есть многие ученые XIX, XX веков, которые до 1903 года (первого полета братьев Райт, а еще раньше в 1882 году А. Можайского) считали невозможным создание летательных аппаратов тяжелее воздуха [2], могли быть посрамлены еще в XV веке. Справедливости ради здесь надо отметить, что С.В. Истомин в своей книге «Самые знаменитые изобретатели России» [3] приводит письменные свидетельства времен Ивана Грозного «... смерд Никитка боярского сына Лупатого холоп» сделал себе деревянные крылья на подобие птичьих и даже будто бы совершил в присутствии царя и большого количества народа несколько полетов вокруг Александровской слободы. За что первый русский Икар был, конечно же казнен. «Человек не птица, крыльев не имать... Аще же приставит себе аки крылья деревянные, противу естества творит. То не божье дело, а от нечистой силы. За сие дружество с нечистой силою отрубить выдумщику голову». Второе свидетельство из этой книги говорит, что кузнец Черная Гроза из села Ключи

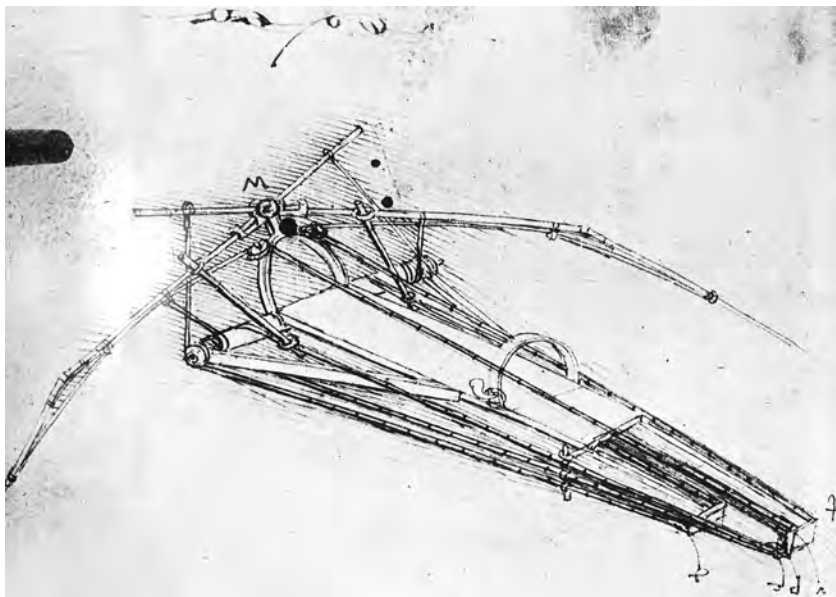


Рис. 6.1. Леонардо да Винчи. Рисунок летательной машины. 1488 год

близ Ржева в 1729 году сделал крылья из проволоки и надевал их на руки. «На острых концах надеты были перья самые мягкие, как пух из ястребов и рыболовов, и по приличию на ноги, тоже, как хвост, а на голову, как шапка с длинными мягкими перьями, летел так, мало дело ни высоко, ни низко, устал и спустился на кровлю церкви, но поп крылья сжег, а его едва не проклял».

Также Истомина описывает, вероятно, первое использование воздушных шаров в России. В 1731 году в Рязани, за полстолетия до братьев Монгольфье, подьячий Крякутной «... сделал мяч большой, надул дымом поганым и вонючим, от него сделал петлю, сел в нее... Нечистая сила подняла его выше березы, и после ударила его о колокольню, но он уцепился за веревку, чем звонят, и остался тако жив». Дальнейшая судьба изобретателя не отличалась от судьбы первых русских воздухоплавателей: «Его выгнали из города, он ушел в Москву, ибо хотели закопать живого или сжечь».

Приведем еще несколько примеров из нашей истории. При Петре Первом Россия много воевала и, соответственно, многие русские изобретения касались военного искусства. Вот письмо к князю Ф.Ю. Ромадановскому, второму человеку в государстве: «Бьет челом Степки Иванова сын Чумич. Пожалуй меня милостию сделать образец от пушечного бою в защищение...» [4]. Это как бы заявка на изобретение. И через день (сейчас минимум 6 месяцев до начала рассмотрения заявки) Чумич стоял уже перед Ромадановским и отвечал ему, почему бумаги отправлены не по инстанции, а фактически сразу Петру Первому. Ответ был прост: «Преж всего такие три челобитные подавал в приказ, но дяк Никита Поярков за то высек меня батогами». День в день пробился к Ромадановскому еще один изобретатель Микитка, Иванов сын, прозвищем Зайцев с предложением: «На человека сделать одеяние — кого ратных людей загонят в речку глубокую или мелкую, и тот человек в том одеянии и сам не мокнет, и порошу не намочит, и ружью порухи ниидучи возможно быть без вреда». Ромадановский дал обоим делам ход. Изобретатели, в частности, для одеяния запросили «яловые кожи, смолу, воск, слюду и оконных дел мастеров (ни много — ни мало первый в мире скафандр с прозрачным стеклом. *Прим. авт*), к тому же делу надобе вина ведро, пива пять ведер». И великий государь Петр Алексеевич указал по «вышеписанной росписи, те все припасы купить и вино и пиво отпустить да к тому же Микитке и товаришу его, который делает от пушечной стрельбы щит, давать корм до тех пор, как они свое дело отделают». (Вот и авторское вознаграждение, которое не так просто получить в настоящее время). Чем окончилась эта история — неизвестно, но защита от пушечного боя получила продолжение. Грек Дмитрий предложил тому же Ромадановскому турами (плетеными корзинами), набитыми шерстью, защищать корабли от пушечных выстрелов (рис. 6.2). Прекрасный прототип навесных щитков из брони, используемых на танках в настоящее время. Дмитрием были предложены также передвижные туры с внутренним поворотным колесом с зазубринами. Чем не прототип гусениц танка. Но самое необычное изобретение Дмитрий описал следующим образом: «Сей вид к городовому или стенному приступу... Подошел ко граду неприятельскому близко (под защитой тех же передвижных туров)... на приступ идти, как на сем листу означено, чтоб медведи ученые шли по лестницам с учеными людьми. Тех

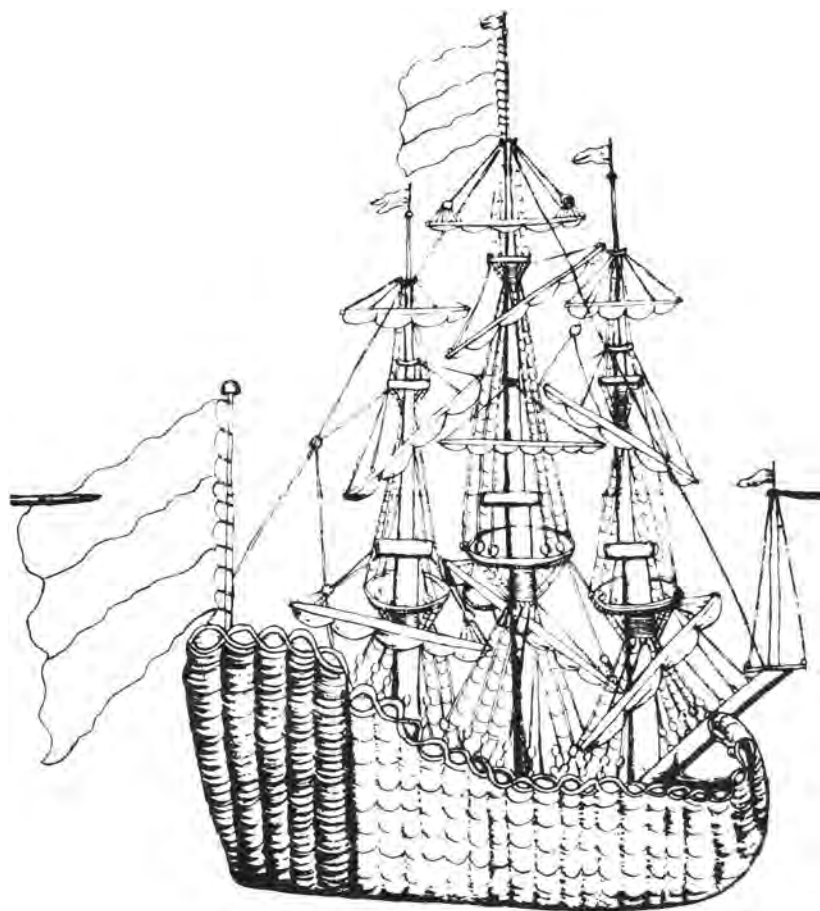


Рис. 6.2. Корабль с защитными плетеными корзинами, набитыми шерстью. Изобретение грека Дмитрия. Россия, XVIII век

медведей самых лютых, ровных выучить заранее, и по тому учению оные медведи человеком слушаются и понимают, к чему их заставляют, и разговор человек понимают». Об использовании этого изобретения ничего не сказано, однако в качестве его развития позже применялись и собаки с гранатами против танков, и дельфины против боевых пловцов и подводных лодок.

А вот изобретения, созданные под руководством графа П.И. Шувалова (1710—1762), были внедрены во время войны с Пруссией в середине XVIII века. Секретные гаубицы с овальным каналом ствола на дульном срезе, мортиры с переменным диаметром ствола и гаубицы «близнята» с двумя или шестью стволами в одной люльке были с успехом применены на поле боя 12 августа 1759 года против прусской армии Фридриха Великого [5].

Еще одна связь времен также начинается с Леонардо да Винчи (1452—1519). Камеру-обскуру (лат. camera obscura «темная комната») усовершенствованной формы он уже использовал в своих опытах в 1505 году (рис. 6.3) и даже подробно описал в «Трактате о живописи». (Справедливости ради необходимо отметить, что появление перевернутых изображений предметов в темной комнате упоминается еще в китайских рукописях IV века до н.э.). Благодаря открытию законов оптики был предложен способ изображения предметов в перспективе (рис. 6.4). Почернение хлористого серебра на свету было открыто Фабрициусом в 1556 году. В 1725 году русский дипломат Бестужев-Рюмин на-

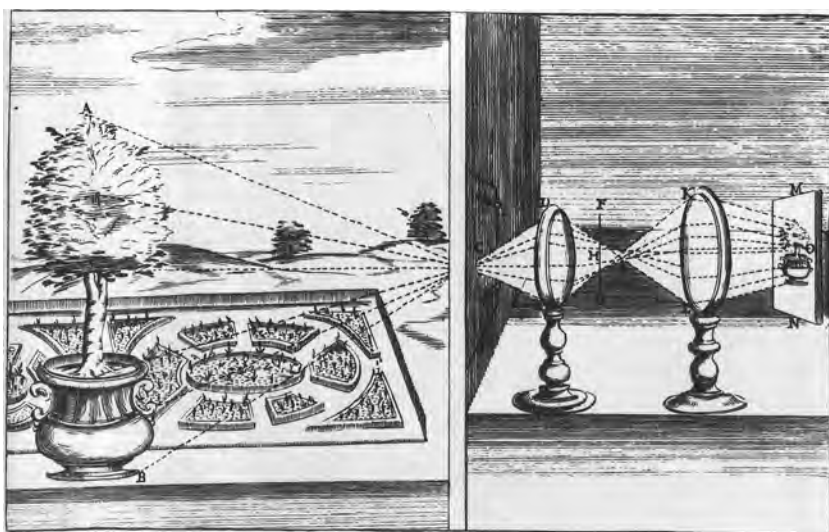


Рис. 6.3. Преломление лучей в камере-обскуре. Гравюра. 1642 год

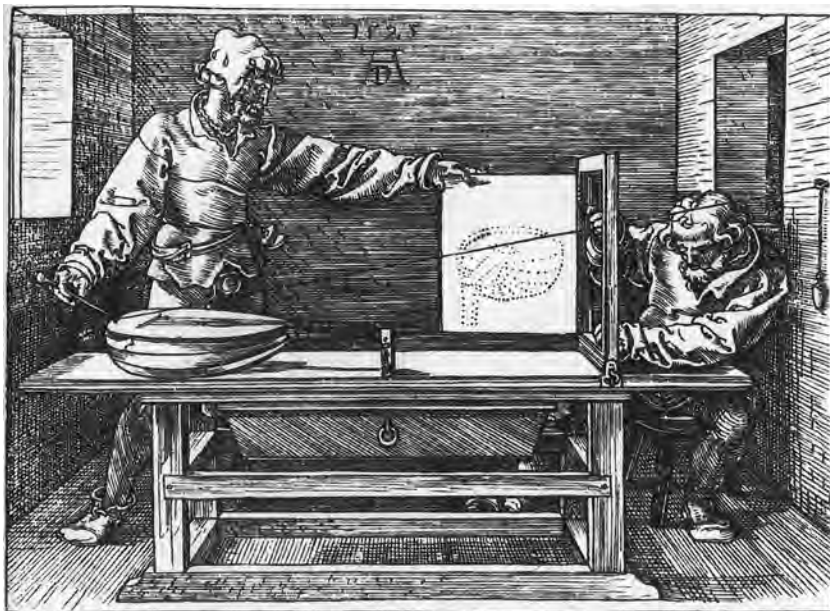


Рис. 6.4. Изображение предметов в перспективе. Гравюра. 1642 год

блюдал действие света на соли железа. В 1802 году англичанин Веджвуд описал способ получения фотографического изображения на бумаге и коже, пропитанных раствором азотно-кислого серебра и только в 1839 году Даггер и Ниепс изобрели фотопроект, соединив воедино известные элементы [6].

И еще раз вспомним Леонардо да Винчи и его танк с шестеренчатым редуктором [1] (рис. 6.5). Основные идеи этого танка с успехом реализованы в настоящее время. А о связи танка Леонардо с танком Чингисхана, упоминаемым в истории, информация отсутствует. Скорее всего, Леонардо свой танк придумал самостоятельно. Раз мы сказали о танках, уместно сказать и о снарядах. Оригинальные разрывные ядра были придуманы Леонардо (рис. 6.6), а в XX веке успешно модернизированы В.А. Одиновым в разрывные снаряды кругового поражения с подрывом в воздухе (патент RU2018779) [7].

Какие-то изобретения совершенствовались во времени, а какие-то сохранились в первоначальном виде, например, секстант

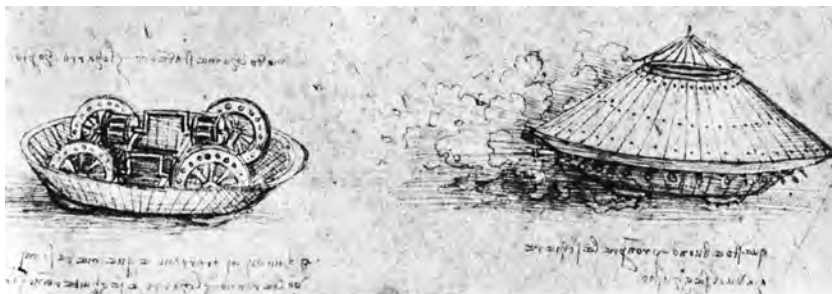


Рис. 6.5. Леонардо да Винчи. Закрытая боевая машина («Танк»). 1485 год

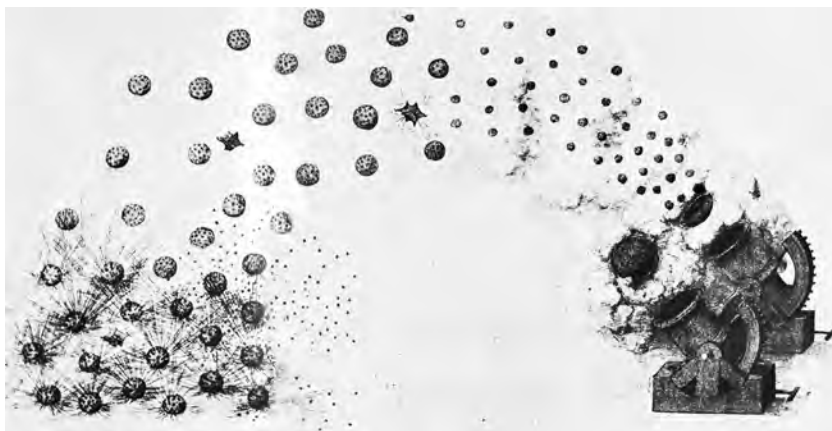


Рис. 6.6. Леонардо да Винчи. Пушки со взрывающимися ядрами. 1490 год

1660-го года (рис. 6.7), который не изменился до настоящего времени. Любопытная связь времен представлена в словаре Карриона Истомина (рис. 6.8), где в качестве предметов для обучения грамоте используются древнейшие изобретения — лук, ладья, лопата, лестница, которые не изменились за тысячи лет.

Интересен также вариант не только появления и развития нового в науке и технике, но и возвращения к старому. В.И. Ковалев в своей книге «Путь к изобретению» приводит следующие примеры. Болты в начале делались методомковки, потом их

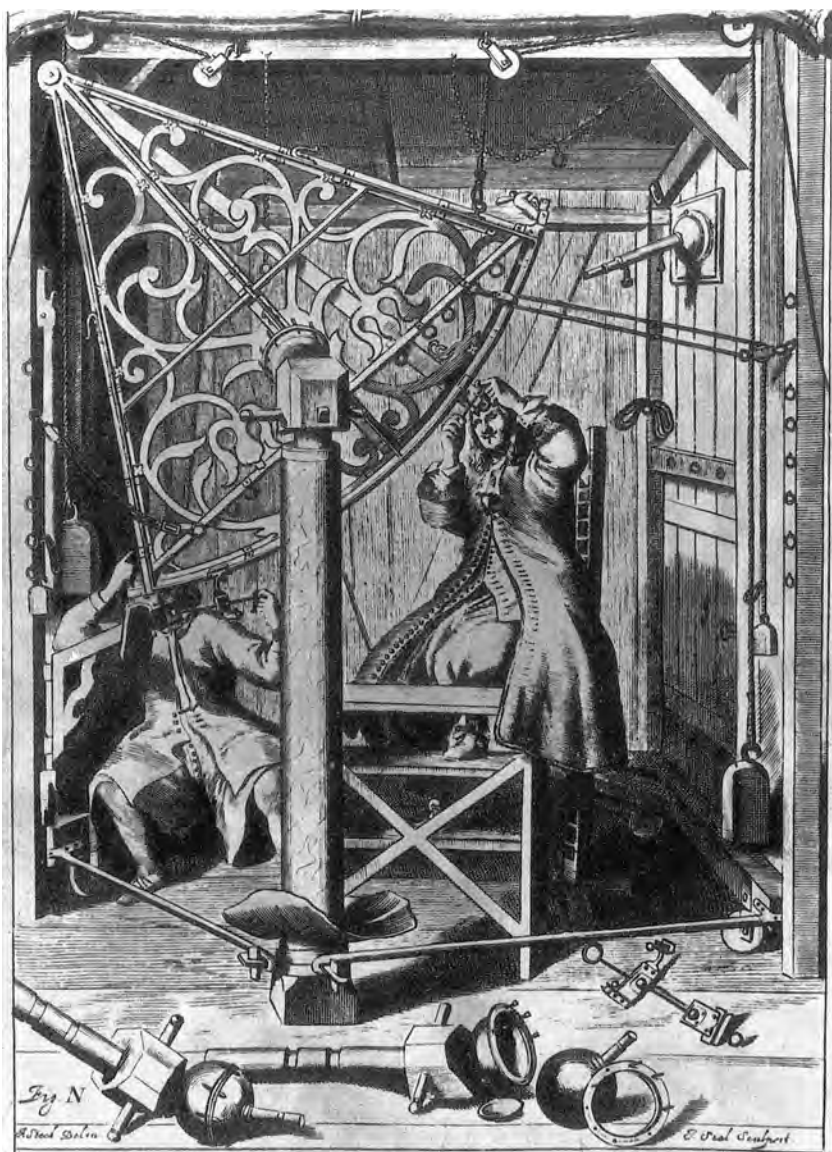


Рис. 6.7. Иоганн Гевелий у большого секстанта. Иллюстрация из книги Гевелия «Небесная машина». Издание 1660 года



Рис. 6.8. Буква «Л». Иллюстрация из «Букваря» Кариона Истомина. 1692 год

стали вытачивать из профильного прутка, а в настоящее время высадка металла (аналогковки) прочно заняла свое место в производстве резьбового крепежа [8].

А вот корабли с колесной тягой были уже известны в середине XVI века (рис. 6.9), но реальное массовое воплощение они получили лишь в XIX веке. Или рули египтян, расположенные на носу их кораблей (рис. 6.10), нашли применение у некоторых современных яхт. В конце XIX века парусные суда

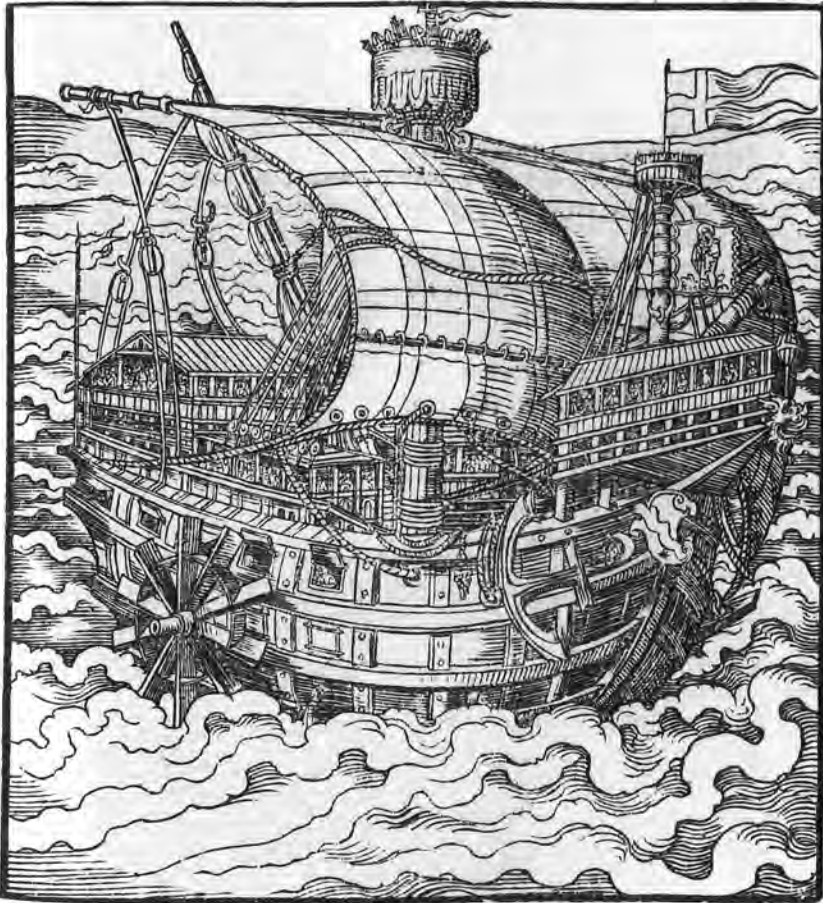


Рис. 6.9. Корабль с колесной тягой. Иллюстрация из базельского издания «Десять книг по архитектуре» Витрувия. 1575 год

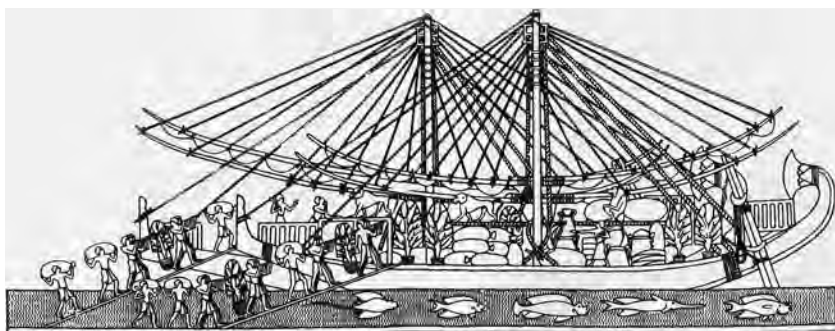


Рис. 6.10. Парусные корабли царицы Хатчепсут. Храмовый рельеф, XV век до н.э.

были окончательно вытеснены пароходами, но и здесь можно наблюдать возвращение к старому. В настоящее время парусная тяга опять серьезно рассматривается как экономичная альтернатива двигателям внутреннего сгорания. Здесь также хочется привести пример талантливого русского изобретателя и великого путешественника Виктора Языкова, который на яхтах, построенных своими руками, не имеющих двигателя, на парусе с оригинальной системой управления пересек несколько раз Атлантику и обошел вокруг света. Его яхты изготовлены из традиционного материала, тысячелетиями используемого мореплавателями — дерева, но в оригинальном сочетании: кавказский каштан и дуб с бальсовым наполнителем. Кроме этого при строительстве яхт применялись углеволокно, углепластик, титановый сплав и уникальные технологии удаления газовых пузырей при полимеризации эпоксидной смолы. На примере Виктора Языкова наиболее отчетливо и эффективно видна связь времен в изобретательстве, приводящая к достижению максимального результата (рис. 6.11).

И еще пример возвращения к известному в смежных областях. Подъемная сила крыла была рассчитана по собственным формулам еще в 1906 году Н.Е. Жуковским, но только спустя 50 лет этим заинтересовались судостроители и создали корабль на подводных крыльях [9]. А вот два примера использования давно известного. Из древней рукописи, датированной 1435 годом, которую нашли ереванские ученые, узнаем: «...Считайте до-

стойным памяти, что 900 строк написал, единожды обмакнув ручку...». По этому описанию ученые изготовили самопишущую ручку из двух бамбуковых половинок с пустотелым шариком, заполняемым древними чернилами [10], которую можно считать прообразом всех современных самопишущих ручек. А теперь об истории создания современной шариковой ручки. Чернильная самопишущая ручка была неприемлема для пилотов военной авиации, так как из нее вытекали чернила при перепаде давлений. Шариковая авторучка, которую в 1943 году запатентовал венгр Ласло Биро, решила эти проблемы. Правда, ее прототип был создан американцем Джоном Д. Лауда в 1882 году, а отдельные элементы были известны еще и из «армянской» авторучки. Но все знают, если шариковой ручкой писать лежа, то очень быстро она перестает работать, так как необходимо давление пишущего состава, направленное сверху вниз. Когда шла подготовка первых космических полетов, американцы потратили много сил, чтобы разработать очень сложную конструкцию космической шариковой ручки с системой подачи пасты под давлением. Наконец решение было найдено — это карандаш, которому более 500 лет, а если иметь в виду его аналоги, то они известны еще со времен верхнего палеолита. У меня нет сведений о разработках космических авторучек российскими учеными, однако известно, что бортовой журнал Гагарин заполнял карандашом.

Говоря о связи времен в изобретательстве, нельзя еще раз не упомянуть Николу Тесла — гениального ученого и изобретателя. Развитие техники в XX веке во многом связано с его работами в области переменного тока, многофазных систем, электродвигателей, люминесценции, беспроводной передаче энергии и информации. Очень интересны его разработки безлопастных турбин, судна на воздушной подушке, радиоуправляемых «телеавтоматов», летательных аппаратов вертикального взлета, прототипа лазера и огромного количества других изобретений в различных областях техники. «Придет время (писал он своей знакомой Кэтрин), когда, переплывая океан на корабле ... при помощи карманного прибора... вы сможете говорить с друзьями, у которых дома будет точно такое же приспособление» [11]. Совсем свежий пример, связанный с беспроводной передачей энергии. Texas Instrument завершил разработку специализированного комплекса беспроводной зарядки аккумуляторов мобильных устройств bqTESLA, который позволит дистанционно заряжать

MP3-плееры, мобильные телефоны, смартфоны, нетбуки и устройства GPS [12].

Патенты Тесла US1365547, CH54375, AT60332, GB191024001, AT13115, FR549261 и многие другие очень интересны с практической точки зрения до сих пор. И опять вспоминаем Леонардо да Винчи. Летательный аппарат вертикального взлета Тесла по патенту US1655114 (рис. 6.12) очень напоминает изобретение Леонардо (рис. 6.13). Но здесь следует заметить, что вопрос при-

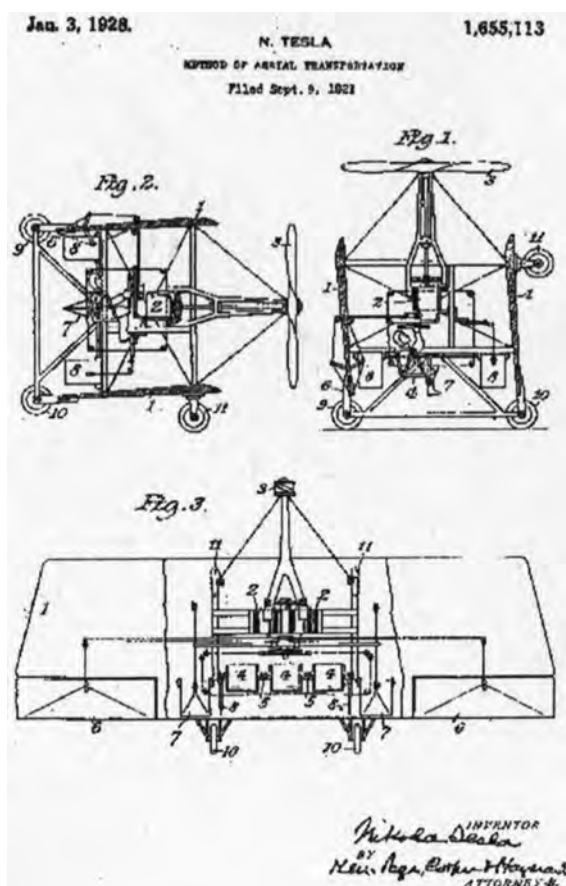


Рис. 6.12. Патент Николы Тесла US1655114. 1927 год

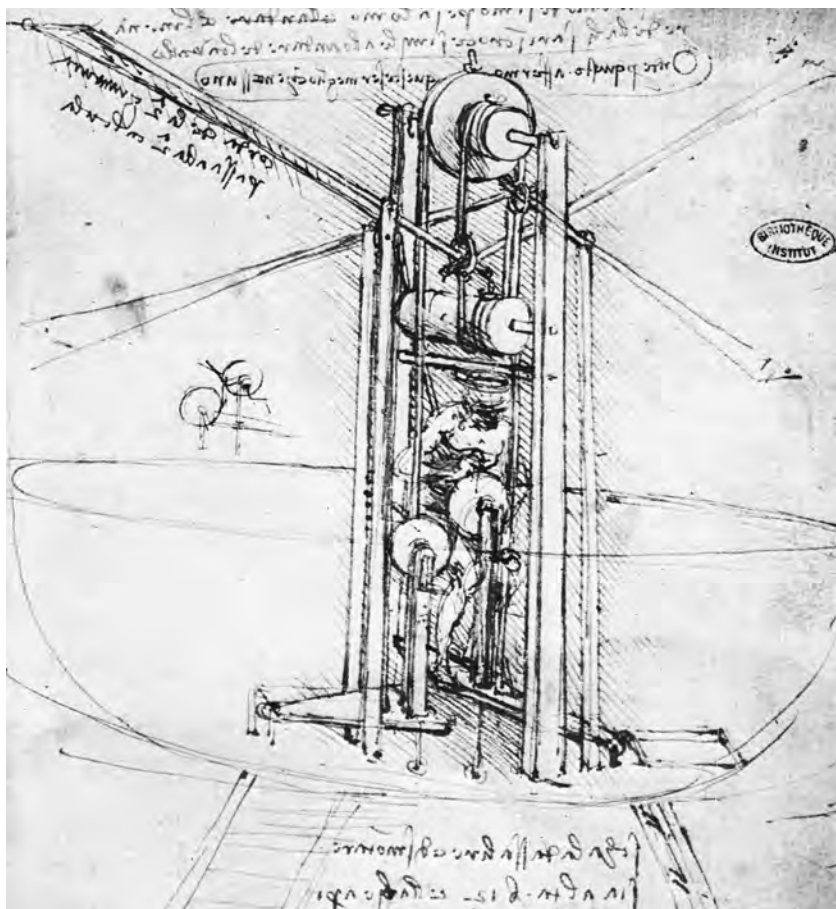


Рис. 6.13. Леонардо да Винчи. Рисунок летательной машины. 1488 год

оритета для Тесла имел очень важное значение. Он глубоко изучал предшествующие разработки и всегда подчеркивал первоисточники. «Несмотря на то, что изобретения Тесла были в высшей степени оригинальными, и он называл себя «творцом новых принципов», ученый не считал себя автором хотя бы одной новой идеи, не привнесенной извне, например, из природного механизма или из работы других ученых» [11]. На выступле-

нии в Лондоне 3 февраля 1892 года перед великими учеными Дж. Дж. Томпсоном, сэром Дж. А. Флемингом, сэром Дж. Дьюаром, сэром У. Круксом, лордом Кельвином и др. Тесла заявил: «Любое преимущество, которое может заключаться в моих изобретениях, основано на трудах многих ученых, присутствующих сегодня здесь, тех, которые могут предъявить больше требований к моим творениям, чем я сам. По крайней мере, одного я должен назвать. Это имя связано с самым блестящим изобретением: Крукс! Я уверен, что причиной моих успехов была эта очаровательная книжечка о лучистой энергии, которую я прочитал много лет назад» [11].

Кроме этого Тесла выдвинул идеи специальных приборов, проникающих в глубь материи до границ наномира. Именно он предсказал создание в будущем электронного микроскопа [13]. За 10 лет до Резерфорда Тесла сравнил атомные и субатомные частицы с Солнечной системой. И последний пример из многочисленных предвидений Тесла. Еще в конце XIX века он понял, что грязная питьевая вода является одной из самых серьезных опасностей для человечества, и пытался решить эту проблему. Ее решение до сих пор не найдено. (Для справки: 42000 человек погибает еженедельно от грязной питьевой воды, 80 % всех болезней в мире связано с небезопасной водой и элементарной антисанитарией [14]).

Как мы уже отметили в главе 5, наука необходима для изобретательской деятельности, но и изобретения практически всегда необходимы для развития научных знаний. Без изобретения Антони ван Левенгуком (1632—1723) микроскопа на основе знаний о преломлении света (рис. 6.14) невозможна была бы микробиология. Кстати, на его примере хорошо прослеживается цепочка от изобретателя до ученого. Создание микроскопа позволило ему открыть эритроциты, бактерии и многое другое. Благодаря микроскопу Ж. Ингенгхауз в 1785 году открыл хаотичное движение частиц древесного угля в спирте. В 1828 году Роберт Броун наблюдал беспорядочное скачкообразное движение пылцы растений в капле воды, названное броуновским движением, а это уже почти нанотехнология. Изобретение оптической трубы Липперсгеем в 1603 году послужило началом развития астрономии, что в скором времени позволило составить карту Луны и изучать пятна на Солнце (рис. 6.15, 6.16). Следует также заметить, что многие высокотехнологичные изобретения того време-

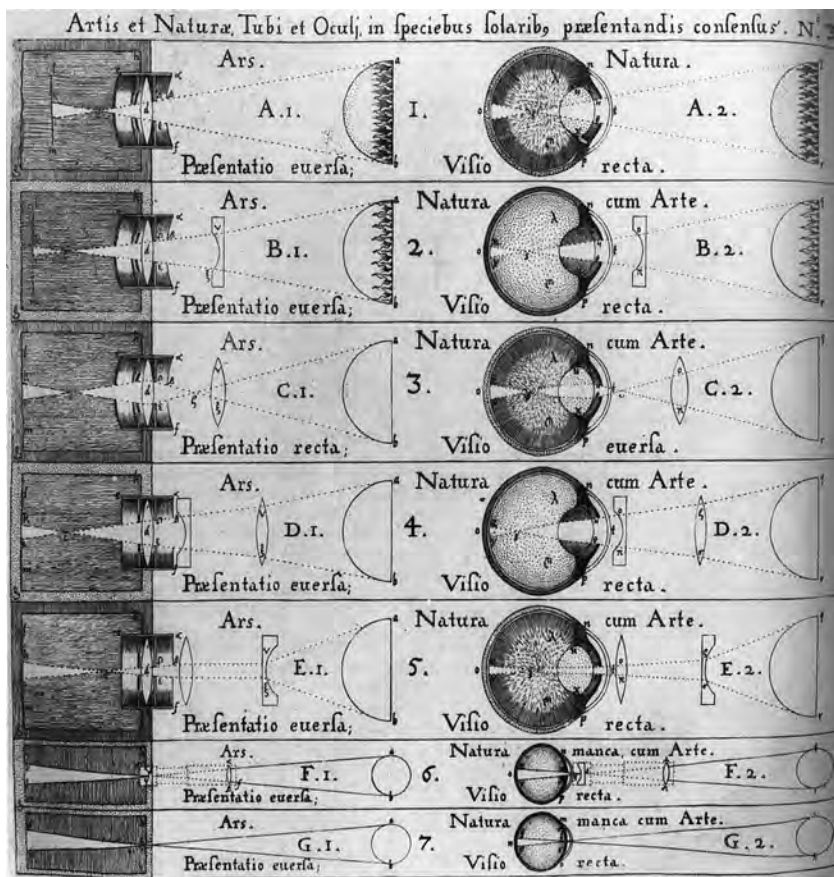


Рис. 6.14. Таблица преломления световых лучей в линзах. Из трактата «Роза дома Орсини». Амстердам. 1630 год

ни стали использоваться в быту, например, достижения оптики были реализованы в виде волшебного фонаря (рис. 6.17).

Сильнейший импульс развитию естествознания дало изобретение книгопечатания (Германия, г. Майнц, 1440 г.) Иоганном Гуттенбергом (ок.1399 — ок.1468). Суть этого изобретения заключается в том, что слова собираются из отдельных букв в рамах. Особая сложность заключалась в выборе сплава, из которого изготавливались буквы. Он должен быть пластичным

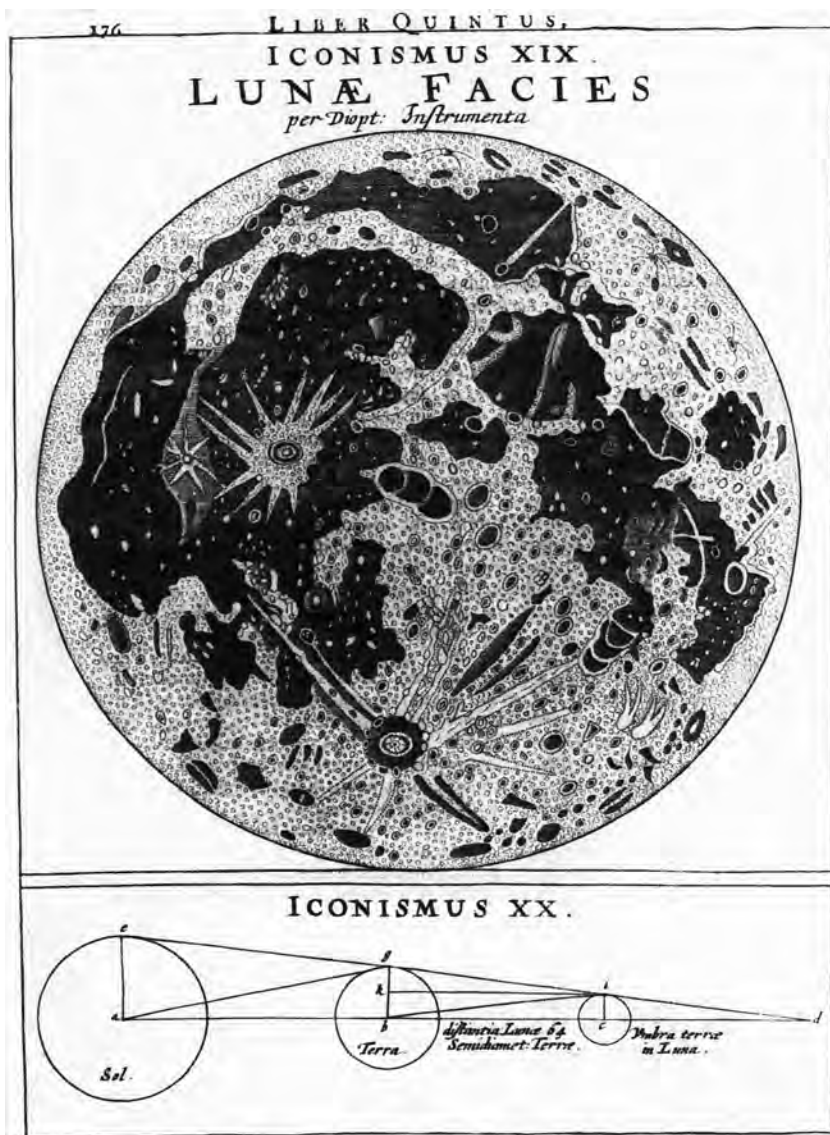


Рис. 6.15. Поверхность Луны. Из трактата «Роза дома Орсини». Амстердам. 1630 год

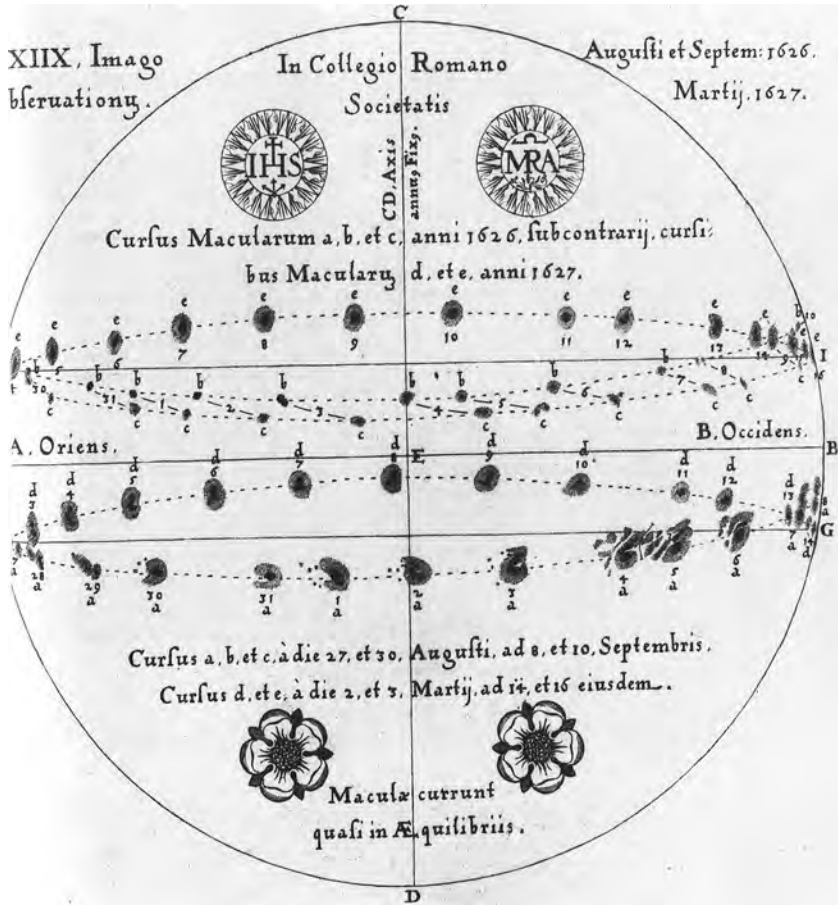


Рис. 6.16. Перемещение пятен на поверхности Солнца. Из трактата «Роза дома Орсини». Амстердам. 1630 год

для исправления букв и одновременно достаточно прочным, чтобы они не истирались. Окончательно решить эту проблему смог ученик Гуттенберга Петр Шеффер (1430—1503) примерно в 1450-х годах путем добавления сурьмы в свинец. Этот сплав для книгопечатания почти без изменений просуществовал в течение 400 лет [15]. Но у книгопечатания существовала связь времен и в прошедшее время. Печать отдельными буквами уже

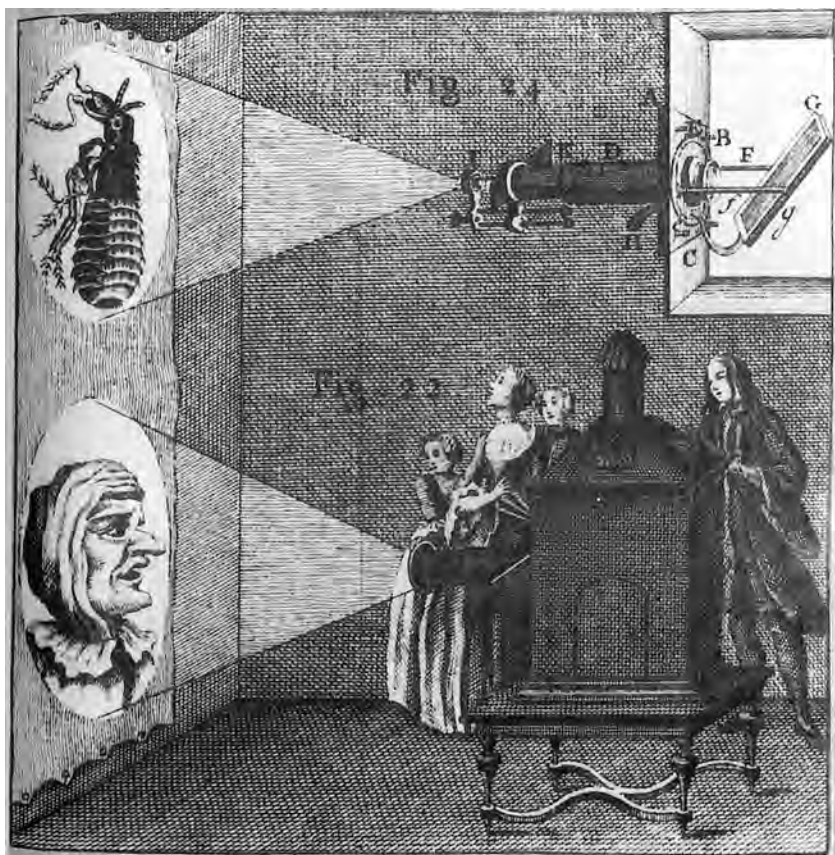


Рис. 6.17. Волшебный фонарь. Иллюстрация из книги Жана Ноле «Лекции по экспериментальной физике». Париж. 1748 год

использовалась на Фестском диске минойской цивилизацией в XVII веке до н.э. Печать с деревянных досок была известна в Египте и Китае во II—IV веках, в XII—XIII веках эта технология пришла в Европу. При этом приоритет Гуттенберга оспаривается до сих пор. В Голландии изобретателем книгопечатания считают Лоренца Костера, во Франции — Прокопия Вальтфогеля, в Италии — Памфилио Кастальди, в Бельгии — Иоганна Брито [16].

Механические часы, производство бумаги, книгопечатание сыграли огромную роль в развитии естествознания. Компас, предположительно изобретенный в Китае во втором веке н.э. [17], примененный арабскими мореплавателями в XII веке и пришедший в Европу в XIII веке открыл эпоху великих географических открытий. Следует заметить, что, не смотря на такую долгую историю компаса, патенты на него продолжают получать до сих пор. Например, в патенте RU2338157 от 11.04.2007 за счет введения дополнительных магнитомягких элементов уменьшена погрешность курсоуказания. Есть также много и других патентов на компас, повышающих его надежность, расширяющих его функциональные возможности и т.п. А вот бумага, изобретенная в начале первого тысячелетия в Китае, потом в VIII веке перешедшая к арабам, а затем в Испанию, Италию, Англию и т.д., послужившая распространению научных знаний, в настоящее время из-за всеобщей компьютеризации теряет свое значение, как, к сожалению, и книги, напечатанные на ней.

И еще одна связь древнейшего изобретения и науки сегодняшнего дня. Считается, что толчком к развитию эры автоматов послужил анализ действия ямы-ловушки для поимки мамонтов и других зверей [18]. Яма выкапывалась на тропе, прикрывалась ветками, и зверь падал в нее, наступая на них. Яму-ловушку без натяжки можно назвать первым автоматом, т.к. по определению автомат — это устройство, которое срабатывает по установленной человеком программе каждый раз, когда возникает определенное условие (например, когда животное наступает на ветки).

Для реализации изобретений нужны чертежи. В средние века уже научились делать подробные изображения механизмов. По рисункам 6.18 и 6.19 XVI века хоть сейчас можно изготавливать эти машины. Но и на миниатюре XII века (рис. 6.20) неплохо изображена суть процесса пусть даже в алхимии. Интересен также переход от алхимии к химии. Поначалу перегонка фосфора, изображенная на картине Джозефа Райта (рис. 6.21), носила налет таинственности, свойственный алхимии, а потом стала обыденным процессом.

И еще пример длительного использования средневековых изобретений. Греческие монастыри на скалах монашеского центра Метеора издавна использовали подъемники на тросах и лебедках для доставки людей и грузов (рис. 6.22). Прошло время, но и сейчас иногда можно увидеть то же самое (рис. 6.23).



Рис. 6.11. Яхта Виктора Языкова «Лагуна» в гонке одиночек через Атлантику. 1992 год



Рис. 6.20. Дистилляционный аппарат. Миниатюра из арабской рукописи XII века «Получение философского камня»



Рис. 6.21. Перегонка фосфора. Картина Джозефа Райта из Дерби. Англия. Около 1770 года



Рис. 6.23. Метеора, монастырь Варлаама. Дата основания 1350 г.

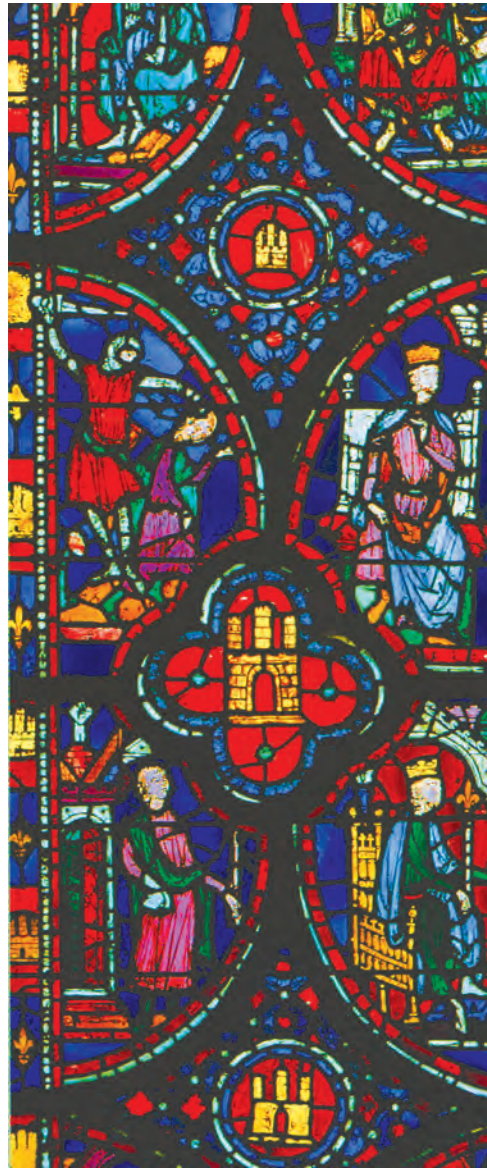


Рис. 6.24. Витражи дворцовой церкви Сент-Шапель. Начало строительства 1242 год

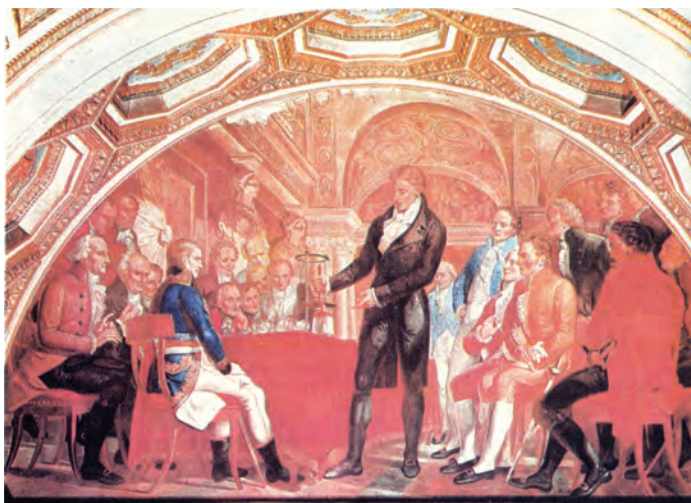


Рис. 7.1. Вольт демонстрирует свое изобретение Наполеону. Роспись Дж. Бертини в Музее истории науки во Флоренции. 1880-е годы



Рис. 9.1. Филипповские садки на Большом Соловецком острове. Сооружены в середине XVI века.
(Фото А.А. Захарченко)



Рис. 9.3. Сухой док на выходе канала из Святого озера. Построен в 1801 году



Рис. 9.4. Закрытая валунная гавань на Большом Заяцком острове. Сооружена в середине XVI века. (Фото А.А.Захарченко)



Рис. 9.5. Соловецкий монастырь со стороны бухты Благополучия. Начало каменного строительства 1552 год



Рис. 9.6. Соловецкий монастырь со стороны Святого озера — изображен на российской купюре достоинством в 500 руб.



Рис. 9.7. Каменный лабиринт на Большом Заяцком острове.
II тыс. до н.э.



Рис. 14.1. Наскальная живопись верхнего палеолита. Пещера Альтамира. Испания



Рис. 14.2. Встреча Иоакима и Анны. Фреска Джотто. 1304—1306 годы



Рис. 14.3. Фрагмент Гентского алтаря. Братья Хуберт и Ян ван Эйки. 1432 год



Рис. 14.4. Поклонение пастухов. Картина Эль Греко. 1610 год



Рис. 14.5. Крик. Картина Эдварда Мунка. 1893 год



Рис. 14.6. Невольничий рынок с исчезающим бюстом Вольтера. Картина Сальвадора Дали. 1940 год



Рис. 6.18. «Бесконечная цепь». Иллюстрация из альбома Жана Бессона «Театр математических и механических инструментов». Лион. 1579 год

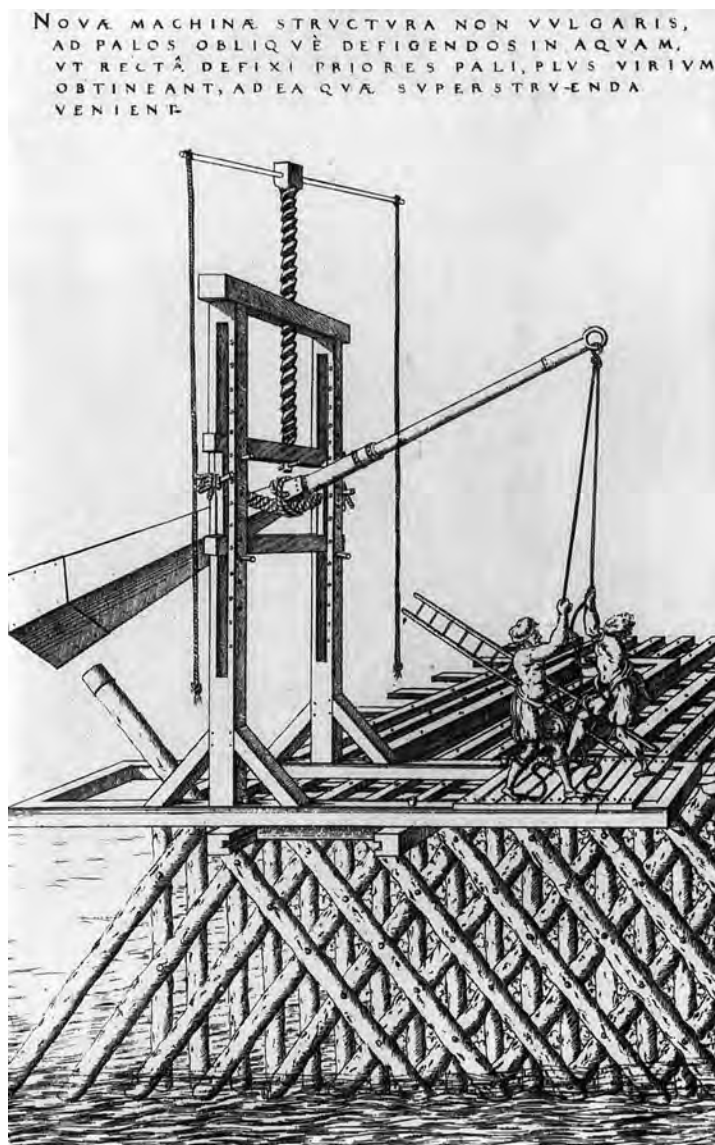


Рис. 6.19. Машина для забивания наклонных свай. Иллюстрация из альбома Жана Бессона «Театр математических и механических инструментов». Лион. 1579 год



Рис. 6.22. Метеора, центр православного монашества. Греция. Известен с XI века

От средневековья переходим к относительно недавнему времени. Русский ученый Ю.В. Кондратюк в 20-е годы прошлого века рассчитал траекторию полета на Луну и многие другие характеристики межпланетных сообщений, чем воспользовались американцы в программе «Apollo», кстати, со ссылкой на первоисточник и увековечили его имя. Гениальный изобретатель В.Г. Шухов связал своими изобретениями несколько поколений конструкторов и технологов в различных областях. Его называли «человеком-фабрикой» и первым инженером России. Одно из его великолепных изобретений — это всем известная радиобашня на Шаболовке. В его арсенале также разработки нефтепроводов, организация водоснабжения Москвы, огромное количество строительных конструкций (180 стальных мостов) [19], а также средств их разрушения, мин и артиллеристских систем.

Картина будет неполной, если не остановиться на двух великих открытиях XIX—XX веков и на том, как каждое из них связывает время и как они связаны между собой. Открытие по отношению к изобретению — это категория высшего порядка, но, по моему мнению, эта информация здесь уместна, так как почти каждое открытие порождает серию следующих за ним изобретений, о чем мы уже упоминали ранее. Начнем с более позднего открытия. Принцип матричного размножения биологических макромолекул (способ) был открыт Николаем Константиновичем Кольцовым (1872—1940) и опубликован им в 1928 году. Этот принцип он развивал, отталкиваясь от идей о молекулярной передаче наследственных признаков, высказанных Александром Андреевичем Колли (1840—1916). В конечном итоге матричный принцип явился базой для открытия двойной спирали ДНК, за что Джеймс Уотсон (род. в 1928 г.) и Френсис Крик (1916—2004) в 1962 г. получили Нобелевскую премию. Но в своих работах, что прискорбно, они не сослались на Кольцова. Как считает Симон Эльевич Шноль [20], идеи Кольцова им были известны, а что это его идеи — нет. Анализируя достижения биологии, в частности циклическую спираль ДНК, циклическую работу ферментов, биоритмы и т.п.; в других областях — циклические ядерные реакции в звездах, циклы ноосферы и многое другое, вплоть до философии Гегеля, В. Реутов и А. Шехтер полагают, что теория цикличности является основополагающей для живой и неживой материи [21].

Теперь возвращаемся назад во времени. В 1869 г. Дмитрий Иванович Менделеев (1834—1907) открыл закон периодической (циклической) взаимосвязи химических элементов, на основании которого мы имеем таблицу, названную его именем. Можно также сказать, что Менделеев изобрел способ предсказания еще неизвестных химических элементов и их свойств. Это открытие, по мнению многих ученых, является величайшим достижением всех времен и народов. По мнению Реутова и Шехтера, открытие периодического закона в наибольшей мере подтверждает всеобъемлющее значение принципа цикличности, который они ставят в один ряд с атомарным принципом строения вещества, а также с категориями пространства, времени и движения. И общая теория цикличности, по их мнению, могла бы стать основой для многочисленных обобщений в различных областях знаний. То есть значение Д.И. Менделеева как предтечи общей теории цикличности в будущем, возможно, только увеличится. Следует заметить, что работы с ДНК и периодический закон имеют непосредственное отношение к нанотехнологии, о которой будем говорить дальше.

Интересно, что первый патент в мире был выдан в 1449 г. Джону Уитноу на изготовление по собственной технологии цветного стекла. А для его окрашивания в разные цвета используются наночастицы металлов и их оксидов, следовательно, первый патент в мире относится сразу к нанотехнологиям. Также интересная связь времен прослеживается на цветных церковных витражах (см. рис. 6.24), окрашенных наночастицами золота. Несколько лет назад ученые Технологического университета Квинсленда, сообщает профессор Жу Хвай Йонга, установили, что эти частицы, возбуждаясь от солнечного света, формируют магнитные поля на поверхности витражей, которые расщепляют вредные для человека вещества, не создавая опасных побочных продуктов. То есть витражи являются фотокаталитическими очистителями воздуха [22]. Представим себе гипотетическую ситуацию, что в средние века была подана заявка на это изобретение с отложенным рассмотрением ее по существу из-за недостаточной уверенности авторов в получении патента, а через несколько веков был найден новый технический результат (Жу Хвай Йонга), который можно было бы дослать в патентное ведомство и гарантированно получить патент на изобретение с приоритетом средневековья. Повторяю, эта ситуация гипотети-

ческая, для нее жить надо не менее пятисот лет и откладывать экспертизу нужно было бы не на 3 года, как сейчас, а примерно на то же время. Тем не менее она наглядно показывает, что признания изобретатель при своей жизни не всегда может дожидаться. И если явный технический эффект изобретения в настоящее время не объясним на основании имеющихся знаний, причислять такое изобретение сразу к лженауке не следует.

Интересно также, что первая привилегия на изобретение в России была выдана 2 марта 1748 года Антону Тавлеву, Терентию Волоскову и Ивану Дедову «на устройению фабрик для делаению красок по предложенному ими способу». Опять же, область, близкая к нанотехнологии.

Таким образом, связь времен от современных нанотехнологий прослеживается в средние века и даже дальше вплоть до неандертальцев (как бы даже не совсем людей), которые уже использовали красители в косметологии верхнего палеолита [23].

А древнеегипетские и древнегреческие косметологи уже использовали реальные наночастицы красителей, в том числе оксидов кремния, при окраске волос для придания им стойкости цвета. В дамасской стали были обнаружены нанотрубки, придающие ей прочность.

Фарфор Китая изготавливался из ультрадиспергированных составляющих. Та же задача встала и перед современными изобретателями. В настоящее время проблема нанодиспергирования (получения частиц с размерами менее 100 нм) по-прежнему важна, и разработке нанодиспергаторов уделяется много внимания. Только недавно появились надежные и высокопроизводительные машины и способы для производства наночастичек в жидкой фазе (см., например, патенты RU2340656, RU2344874, RU2382682, RU2309140).

В заключение хочется привести цитату, очень наглядно показывающую связь времен. «Многие лица, недостаточно знакомые с математикой, считают, что роль машины сводится к получению результатов в цифровой форме, а природа самой обработки данных должна быть арифметической и аналитической. Это заблуждение. Машина может обрабатывать и объединять цифровые величины точно так же, как если бы они были буквами или любыми другими символами общего характера... Машина может писать музыку, рисовать картины, а кроме того, укажет науке такие пути развития, которые мы не в состоянии себе вообра-

зитель» [24]. Слова эти принадлежат Аде Лавлейс (1815—1852), изобретателю программирования, дочери английского поэта Байрона, и сказаны они были в середине XIX века.

Многое из приведенного выше подтверждает известную фразу царя Соломона из Екклесиаста: «Что было — то и будет, и что делалось — то и будет делаться, и нет ничего нового под солнцем». Но не стоит отчаиваться. Будем брать за прототипы «что делалось», дополнять их чужими, а если будет озарение и своими мыслями, писать заявки на изобретения и получать патенты.

Литература

1. Уоллес Р. Мир Леонардо. — М.: Терра, 1997, с. 117.
2. Потоцкий В.В. О взаимосвязи научных открытий и изобретений, как объектов интеллектуальной собственности. — Вестник Российской академии естественных наук, 2003, № 4, с. 5.
3. Истомин С.В. Самые знаменитые изобретатели России. — М.: Вече, 2000, — 469 с.
4. Эскин Ю. Люди живые и способные. Встречи с историей. — М.: Молодая гвардия, 1987, с. 129—133.
5. Константинова С. «Секретная гаубица» графа Шувалова. ИР. 2009. № 1.
6. Мухачев В. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий. 1968, с. 132—135.
7. Сердюков О. Помощник бога войны. — ИР, 2010, № 5.
8. Ковалев В.И. Путь к изобретению. — Л.: Лениздат, 1967, с. 33—34.
9. Ковалев В.И. Техническое изобретательство и его приемы. — Л.: Лениздат, 1965, с. 40.
10. История. Научно-популярные очерки. — М.: Молодая гвардия, 1985, с. 94.
11. Сейфер Марк. Никола Тесла — повелитель Вселенной. — М.: Яуза, Эксмо, 2008, с. 173, с. 121, 261.
12. Васильев А. Возможные направления использования нано- и микроэлектроники. — Наноиндустрия, 2010, № 4, с. 21.
13. Абрамян А.А., Балабанов В.И., Беклемышев В.И. Основы прикладной нанотехнологии. — М.: Издательский дом «МАГИСТР-ПРЕСС», 2007, с. 18.

14. Хенрик Эк. Вода, вода, кругом вода... — *Metalworking world*, 2011, № 1, с. 35.
15. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. — М.: Наука, 1981, с. 95.
16. Лихтенштейн Е.С. Слово о науке. — М.: Знание, 1981, с. 210.
17. Кудрявцев С.П. Курс истории физики. — М.: Просвещение, 1982, с. 41.
18. Пестов С. Второе пришествие: нанотехнология. — М.: Зеленоград. Издательство «Стил», 1977, с. 68—69.
19. Рогов Е. Памятник Шухову на Сretenском бульваре. — *ИР*, 2009, №2.
20. Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. — М.: Книжный Дом «ЛИБРОКОМ», 2009, с. 159.
21. Реутов В.П., Шехтер А.В. Как в XX веке физики, химики и биологи отвечали на вопрос: что есть жизнь? — *Успехи физических наук*, апрель 2010, т.180, № 4, с. 393—414.
22. Российский электронный наножурнал. Новости нанотехнологий. 18.09.2008. Древние нанотехнологии — церковные витражи.
23. Кейт Вонг. Закат неандертальцев. — *В мире науки*, 2009. № 10, с. 16—22.
24. Вовк Е.Т. Ада Лавлейс — гений в обличье феи. — *Потенциал*, 2010, № 12, с. 23.

ГЛАВА 7

ИЗОБРЕТАТЕЛИ И ВЛАСТЬ

*In patria natus non est propheta vocatus.
Нет пророка в своем отечестве.
(Евангелие от Иоанна, 4, 44)*

Недавно по долгу службы оказавшись в одном известном техническом вузе Москвы, я решил зайти в библиотеку и полистать подшивки основных журналов для изобретателей. Удивлению библиотечных работников не было предела: оказалось, что за последние лет 15 эти журналы никто ни разу не спрашивал, вероятно, потому, что в учебной программе изучение патентования не было предусмотрено. И такое невнимание к изобретательству я обнаружил не только в этом государственном вузе высоких и нанотехнологий, который по определению должен выпускать изобретателей, но и во многих других учебных заведениях. Руководство вузов объясняет это напряженным учебным графиком. Занимаясь изобретательством много лет, отмечу, что государство в настоящее время этому вопросу уделяет слишком мало внимания не только в вузах, но и в науке в целом.

Любопытно будет посмотреть, а как же к изобретателям относились власть имущие в другие времена и в других странах? Если ответить коротко — по-разному. Некоторые примеры отношения власти к изобретателям уже приведены в предыдущих главах, здесь же более подробно коснемся этого вопроса. Как отмечает В. Мухачев в своей книге «Как рождаются изобретения», египтяне обожествляли изобретателей со всеми вытекающими отсюда последствиями. «... В Древней Греции за дарованные изобретения приносились в жертву целые стада быков...» [1]. В Китае по одной версии раб из восточного Туркестана за изобретение бумаги был предан смерти самым почетным образом, по другой версии изобрел бумагу в 105 году китайский чиновник Цай Лунь, которому были дарованы высший титул и богатство, и имя которого вошло в историю человечества. На самом деле этапов создания и

усовершенствования бумаги было много, и у всех них были свои изобретатели. Не могут забыться кадры ослепления строителей храма в фильме Тарковского «Андрей Рублев», основанные на реальных событиях, связанных с желанием князя быть единственным обладателем такого храма. Это тоже можно считать своеобразным признанием человеческого гения. В любом из перечисленных случаев недооценки изобретательского труда не было.

В средние века жизнь изобретателей складывалась по-разному и они не всегда находили понимание у властей. Королева Англии Елизавета Первая запретила под страхом смерти производить и продавать вязальный станок, изобретенный Уильямом Ли в 1589 году, а также посоветовала ему жить честным трудом. Объяснила она это заботой о вязальщицах, которые могли остаться без работы. Станок же был уничтожен самими вязальщицами. Слава Богу, вечный английский соперник — Франция помогла внедрить это изобретение, с которого и началось все технологическое развитие Европы. Уильям Ли переехал во Францию и при покровительстве Генриха Четвертого организовал в Руане центр фабричного вязания. И только после смерти Ли англичане оценили его изобретение и наладили у себе вязальное производство.

Трагична судьба Антуана Лорана Лавуазье, выдающегося ученого химика, казненного в 1794 году во время Великой французской революции. Причина казни во многом была связана с его богатством, которое он тратил, кстати, в основном на развитие науки.

Другой пример. Хотя Наполеону и принадлежит фраза, что «гениальные люди это метеоры, призванные сгореть, чтобы озарить свой век» [2], а также общеизвестен его интерес к научным достижениям (рис. 7.1) и поддержка изобретателей, тем не менее он не оценил достоинства парохода Роберта Фултона (1765—1815), сочтя его изобретение химерическим. Справедливости ради надо отметить, что Наполеон отдал проект парохода на экспертизу ученым, которые ему ответили: «Государь, мы действительно обнаружили, пар имеет двигательную силу, но столь слабую, что он едва сможет двигать детскую игрушку» [2]. Через некоторое время флот Наполеона, подготовленный для вторжения в Англию, из-за длительного шторма не смог тронуться с места и выполнить намеченное. Позже, направлявшийся в ссылку Наполеон, глядя на быстро бегущий мимо него пароход, воскликнул: «Какие же возможности я упустил, не желая рисковать!» [3].

Но на этом изобретательская деятельность и взаимоотношения Фултона с властью не закончились. Он изобрел подводную лодку с миной на длинном тросе. Когда его лодка проходила под днищем корабля противника, в него втыкали специальный гарпун, сопряженный своим отверстием с тросом. Лодка проходила дальше, мина подтягивалась к кораблю и его взрывала. Но французское правительство отклонило проект, как зверский и постыдный опыт борьбы [2]. Поразительно, но когда Фултон предложил свою субмарину англичанам, они ему обещали дать пожизненную пенсию с условием — забыть свое изобретение примерно по тем же причинам.

Много пришлось претерпеть от тогдашней научной власти М.В. Ломоносову (1711—1765) вплоть до ареста и полуголодного существования. Но, мне думается, что от этого российская наука только выиграла. Есть такой тип людей, которых трудности только мобилизуют. Вот, например, свой арест из-за конфликта с советником академической канцелярии И.Д. Шумахером Ломоносов использовал для написания замечательных работ: «О вольном движении воздуха в рудниках примеченном», «Физические размышления о причине теплоты и холода», «О действии химических растворятелей», «О металлическом блеске» и др. Даже названия этих работ ассоциируются с ограничением свободы.

Показательна судьба бездымного пороха Д.И. Менделеева (1843—1907), который из-за невнимания чиновников не был запатентован в России. Технология его была украдена и патенты, в частности, GB190011567 и GB190102253 были получены американцем Д. Бернаду. В результате, во время Первой мировой войны Россия в огромном количестве покупала бездымный порох в Америке. Характерно, что Д.И. Менделеев состоял членом десятка зарубежных академий, но был забаллотирован в российскую, так как наши академики сочли его работы недостаточно фундаментальными. Сейчас же, как мы уже отмечали в предыдущей главе, его Периодическую систему элементов многие ученые считают высшим достижением науки всех времен и народов в истории человечества [4].

Справедливости ради, надо заметить, что государство в разное время все же пыталось упорядочить свои отношения с изобретателями. Регламентировать изобретательскую деятельность начали в средние века. Первым патентным документом стала декларация Венецианской Республики 1474 года. Однако первый полноцен-

ный патентный закон появился в Англии только в XVII веке. В марте 1883 года была заключена Парижская конвенция по охране интеллектуальной собственности. 17 июля 1812 года император Александр Первый издал манифест «Привилегия на разные изобретения и открытия в художествах и ремеслах». Интересно, что уже 7 октября 1812 года американский посланник в Петербурге Джон Адамс обратился к канцлеру графу Румянцеву с предложением запатентовать в России уже упомянутый нами пароход Фултона [2].

Но не только государство, а и отдельные личности выстраивали многоплановые отношения с изобретателями. Здесь нельзя не вспомнить купца и мецената Христофора Семеновича Леденцова (1842—1907), который все свое состояние оставил на поддержание и развитие российской науки. В апреле 1897 года 55-летний Х.С. Леденцов пишет нечто вроде завещания: «Я бы желал, чтобы не позднее 3-х лет после моей смерти было организовано Общество..., если позволено так выразиться, «друзей человечества». Цель и задачи такого Общества помогать по мере возможности осуществления если не рая на земле, то возможно большего и полного приближения к нему. Средства, как их понимаю, заключаются только в науке и возможно в полном усвоении всеми научных знаний» [5]. Интересно что, как говорил профессор С.А. Федоров, председатель этого общества: «...Х.С. Леденцов ставил, однако, условием, чтобы пособия Общества направлялись преимущественно на такие открытия и изобретения, которые при наименьшей затрате капитала могли бы приносить возможно большую пользу для большинства населения, причем эти пособия Общества должны содействовать осуществлению и проведению в жизнь упомянутых открытий и изобретений, а не следовать за ними в виде премий, субсидий, медалей» [5]. Царское правительство способствовало организации этого общества, оказавшего поддержку многим изобретателям, среди которых были Н.Е. Жуковский, И.П. Павлов, В.И. Вернадский, Н.Н. Лебедев, К.Э. Циолковский, но 1918 году по прямому указанию Ленина Леденцовское общество было ликвидировано.

Трагична судьба многих отечественных ученых и изобретателей после Октябрьской Революции, это отдельная огромная тема. Об этом очень подробно написано в книге С. Э. Шноля «Герои, злодеи, конформисты отечественной науки» [5]. В данном материале мы постараемся найти и положительные примеры в нашей истории последних десятилетий.

Уже в «Положении об изобретениях» от 30 июня 1919 года предусматривалось вознаграждение изобретателям. Постановлением ЦИК и СНК СССР от 12 апреля 1924 года изобретателю предоставили исключительное право на изобретение и выдачу патента. С 24 апреля 1959 года действовала инструкция о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения. При этом выплаты эти строго осуществлялись до распада СССР. В то время активно работало Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов (ВОИР), создавались кружки изобретателей, на предприятиях функционировали патентные отделы и проводилось обучение молодежи защите интеллектуальной собственности.

В результате к 80-м годам прошлого века у европейцев к советским зарегистрированным изобретениям отношение было лучше, чем, например, к американским. Экспертиза проводилась на высоком уровне, и качество изобретений было достаточно высоким. В последнем законе СССР об изобретениях от 31 мая 1991 г. (ст. 32) были установлены конкретные и справедливые величины авторских вознаграждений за использование изобретений и продажу лицензий, привязанные к прибыли патентообладателя. Но мало кому их удалось получить. С начала 90-х годов наступил провал и в области изобретательства. Многие изобретатели стали «челноками», а кто и создал свой бизнес, чаще всего он были в области строительства и торговли.

За последние годы в печати неоднократно поднимался вопрос о недостаточной защите интеллектуальной собственности российскими изобретателями. Согласно экспертной оценке журнала «Патенты и лицензии» «При относительном росте федеральных бюджетных расходов на проведение НИОКР, которые в 2007 г. составили более 200 млрд руб., права закрепляются лишь в каждом десятом случае. ... При этом развитые страны патентуют за рубежом каждое четвертое национальное изобретение, что дает им возможность в дальнейшем эффективно продавать и защищать свои права на территории других государств. Россия патентует за рубежом только каждое шестидесятое национальное изобретение. Это в 100 раз меньше, чем в США и в 50 раз меньше, чем в Германии» [6].

«Из-за снижения объемов продаж на внешнем рынке новых технологий и продуктов наукоемкого промышленного производства потери составляют до 10 млрд долл. в год. Доля России на

мировых рынках высокотехнологичной продукции составляет 0,3 %, что в 130 раз меньше, чем в США» [7].

В области нанотехнологий, по данным на 2007 г., мировое количество патентов было около 100 тыс. [8], а в России к этому времени такие патенты исчислялись всего лишь сотнями. По некоторым новейшим направлениям, таким как графены, наномашины, молекулярная сборка, значимых российских патентов на начало 2011 года обнаружены единицы, тогда как количество зарубежных патентов перевалило за тысячу.

Как мы уже отмечали, во многом такая ситуация сложилась из-за недостаточного внимания государства и крупных компаний к развитию изобретательской деятельности и, в частности, к ее стимулированию. Справедливости ради следует отметить, что кое-что в этой области меняется в лучшую сторону. Четвертая часть Гражданского кодекса закрепила в ст.1544, 1545 и 1546 обязательное патентование разработок, созданных с привлечение государственного бюджета.

В информационном письме от 25 июня 2008 г. о выплате вознаграждений авторам служебных изобретений, полезных моделей и промышленных образцов даны дополнительные разъяснения по этим вопросам [9]. Однако на практике, несмотря на законодательные акты, существуют большие проблемы, так как «патентообладатели» часто просто не выплачивают вознаграждения авторам изобретений [10], а предложение законодателя наемному работнику судиться с работодателем выглядит смехотворным, особенно во время экономического кризиса.

Из положительных сдвигов последнего времени можно еще отметить следующее. Все чаще проводятся конференции по защите интеллектуальной собственности. Активнее функционирует салон изобретений «Архимед». Некоторые вузы все же начинают вводить в свои программы курсы патентоведения. Все больше предприятий, обеспокоенных отчетами по бюджетным работам, организуют у себя патентные отделы.

Рассмотрим кратко, как вопросы стимулирования изобретателей в настоящее время решаются за рубежом. До 60 % от чистого дохода при реализации изобретений может достигать доля изобретателей в Оксфордском университете [11]. В Колумбийском университете эта величина достигает 50 %, в Кембриджском — вообще вся прибыль идет изобретателям [12]. Благодаря созданию кружков изобретателей и сочетанию разных форм сти-

мулирования Японии за период 2001—2007 гг. по количеству зарегистрированных патентов обогнала США (3,5 млн и 2,6 млн соответственно).

Грамотную патентную политику проводит Китай, где производятся выплаты изобретателям за каждый факт получения патента в размере годовой зарплаты, благодаря чему он вышел на третье место в мире после США и Японии по количеству патентов и по прогнозам к 2012 г. выйдет на первое место [13].

И последний пример касается IBM. В России IBM наиболее активно сотрудничает с МГУ, в том числе это касается области интеллектуальной собственности. Развивая принцип «совместных инноваций», сотрудники МГУ, работающие с IBM, за свой первый патент получают 1200\$, а за все последующие по 750\$. Кроме этого также существуют другие премии за использование изобретений [14].

В заключение поделюсь примерами патентной статистики из собственной практики. Десять лет назад в области высоких технологий российские патенты зарубежных изобретателей встречались крайне редко. В 2005—2006 годах их было порядка 10 %, а в 2010 году в некоторых областях, имеющих стратегическое значение, их уже больше половины.

Если не принять экстренных мер, через несколько лет Россия может полностью потерять экономическую независимость в области высоких технологий. То же, вероятно, может произойти и в военной области, ибо многие изобретения и, соответственно, патенты имеют двойное применение.

Для таких патентов введены специальные названия: маскирующие или дезориентирующие патенты [15]. Они предназначены для сокрытия истинных намерений патентообладателей, и получение таких патентов является вполне достижимой задачей. Технология создания таких патентов подробно описана в [16].

Для наглядности приведу в упрощенном виде два примера таких изобретений. Еще во времена СССР, не имея цели создания маскирующих патентов, автор в составе группы разработчиков получил авторские свидетельства № 1354978 и № 1385843 на совмещение реперных знаков шаблона и подложки для микроэлектроники. Суть этих изобретений заключается в том, что изображение реперного знака симметрично проецируется на четырехсекционный фотоприемник. Если эта симметрия нарушается, то система перемещения ее обрабатывает. Точно такой же

принцип используется во всем мире в головках самонаведения многих ракетных комплексов, где несимметричное изображение цели на фотоприемнике обрабатывают рули ракеты. Более того, даже проблемы у этих, казалось бы разных задач, одинаковы. В системах совмещения это конвективный тепломассообмен в фотоэлектрическом микроскопе, изменяющий реальное положение реперного знака, а в системах наведения это флуктуации атмосферы, влияющие на размер и положение цели.

Второй пример. В зондовой микроскопии постоянно улучшается анализ изображений объектов, и эта же задача решается усовершенствованиями обработки изображения цели в тех же ракетных системах наведения [17]. При последнем патентном поиске в области анализа изображений применительно к нанотехнологии мной было найдено 23 российских патента и заявок, при этом 14 из них принадлежали зарубежным фирмам. При этом почти каждое это изобретение может иметь двойное назначение и применяться в ракетных системах наведения. А имея российский патент (скорее всего у иностранных авторов при этом будут и патенты в других странах), **зарубежная фирма способна не только запретить продажу российских высоких технологий, а также вооружений, за рубеж, но и остановить либо ограничить их производство в России.**

Учитывая опыт ведения бизнеса в области интеллектуальной собственности ведущей транснациональной корпорацией IBM, других мировых лидеров, а также все увеличивающееся отставание России в этой области, можно сформулировать следующие предложения по развитию отечественных инноваций, согласно которым необходимо:

1. Создать государственный фонд поддержки изобретателей, обеспечивающий вознаграждение за получение патента в размере среднемесячной российской зарплаты каждому изобретателю.

2. Ввести в отчетность по бюджетным работам обязательные выплаты изобретателям.

3. Кардинально упростить процесс получения государственных субсидий на патентование и увеличить их количество, возможно даже за счет уменьшения величины каждой субсидии.

4. Организовать государственную службу экспресс-подготовки изобретателей, раскрывающую им технологии создания изобретений, их оформления и защиты, основанные на минимально необхо-

димых знаниях, изложенных простым языком, но позволяющих получать патенты.

5. Ввести на старших курсах технических вузов преподавание основ изобретательства с упором на изучение технологий создания изобретений и их оформлений.

6. В качестве преподавателей более активно привлекать действующих изобретателей-практиков.

Реализация первых трех предложений повысит материальную заинтересованность изобретателей и сразу увеличит их активность. Опасаться слишком большого числа ненужных изобретений не следует, так как в настоящее время существенно повысились требования государственной патентной экспертизы. Кроме этого, как показывает весь мировой опыт, степень «нужности» многих изобретения определяется далеко не сразу.

Реализация предложений в области патентного образования заложит базу изобретательской активности в будущем, а привлечение к этой работе изобретателей, имеющих богатый практический опыт, сделает это будущее обозримым. Здесь следует подчеркнуть необходимость государственного характера патентного образования, так как частные юридические патентные фирмы, как бы участвующие в распространении знаний в области интеллектуальной собственности, не заинтересованы в том, чтобы изобретатели сами, без их помощи оформляли себе патенты. Хотя при общем увеличении числа изобретателей и они не останутся без работы.

Реализация всех предложений позволит в кратчайшие сроки ликвидировать катастрофическое отставание России в области защиты интеллектуальной собственности от ведущих мировых держав.

Литература

1. Мухачев В. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий, 1968, с. 144—145.
2. Ренкель А. Роберт Фултон — отец «Наутилуса». — ИР, 2009, № 4.
3. Ренкель А. Восхождение на купюру. — ИС. Промышленная собственность, 2007, № 11.

4. Газета «Известия», 04.04.2007, № 58.
5. Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. — М.: Книжный Дом «ЛИБРОКОМ», 2009, с. 85, 88.
6. Уважайте инновации. — Патенты и лицензии. 2008, № 6, с. 5—6.
7. Соколов С.А. Пора вводить лицензирование торговли интеллектуальным продуктом. — Патенты и лицензии, 2008, № 11, с. 46.
8. Негуляев Г.А., Ненахов Г.С. Нанотехнологии: проблемы патентования и экспертизы. — Патенты и лицензии, 2007, № 11, с. 22.
9. Информационное письмо Роспатента. — Патенты и лицензии, 2008, № 8, с. 66.
10. Лифсом М.И. Роль изобретений в инвестиционных процессах и мотивации их использования. — Патенты и лицензии, 2008, № 11, с. 58.
11. Зинов В.Г. Управление интеллектуальной собственности в Оксфордском университете. — Интеллектуальные ресурсы, интеллектуальная собственность, интеллектуальный капитал. М.: Академия народного хозяйства, 2001, с. 51.
12. Бабаскин С.Я., Зинов В.Г. Службы посредников с промышленностью в НИИ. — Интеллектуальные ресурсы, интеллектуальная собственность, интеллектуальный капитал. М.: Академия народного хозяйства, 2001, с. 269—272.
13. <http://news/bbs/co/uk/hi/russian/sci/tech/newsid7774000/7774878.stm>
14. Анджей Аршавский. Интервью деловых людей. SIG Business Consulting. 30.01.2009.
15. Линник Л.Н. Высокие патентные технологии и перспективы их использования. — Интеллектуальные ресурсы, интеллектуальная собственность, интеллектуальный капитал. М.: Академия народного хозяйства, 2001, с. 367.
16. Соколов Д.Ю. Патентование изобретения в области высоких и нанотехнологий. — М.: ТЕХНОСФЕРА, 2010, — 135 с.
17. Соколов Д.Ю. Угрозы экономической и военной независимости России из-за недостаточной защищенности разработок в области высоких технологий. — Новые промышленные технологии, 2009, № 2, с. 32—33.

ГЛАВА 8

ЧТО ЧАСТО ДУМАЮТ ИЗОБРЕТАТЕЛИ ДРУГ О ДРУГЕ

Abeant studia in mores.

Занятия налагают отпечаток на характер.

Если ответить одним словом, то плохо и не только думают, но и говорят и даже делают. Поставьте себя на место изобретателя. Вы не один день решаете какую-то проблему, перепробовали сотни вариантов, проблема не решается. И вот приходит кто-то со стороны и предлагает оригинальное решение. Неприятие этого решения — самое мягкое чувство, которое у вас возникнет. Еще в «17-ти мгновениях весны» Штирлиц отмечал, что если Мюллеру подчиненный приносит оригинальное решение вопроса, то он отправлял выскочку восвояси, потом это решение дорабатывал и через какое-то время выдавал за свое. И это еще не самый худший вариант взаимоотношений начальника и подчиненного. Эдисон не заплатил Тесла обещанные 50000 долл. за усовершенствование его оборудования, а также не принял его идеи переменного тока [1]. В результате Тесла ушел от Эдисона, а вместе они могли бы сделать очень много. Жизнь при этом подтвердила преимущества переменного тока, борясь с которым Эдисон выставил себя на посмешище, занимаясь черным пиаром и представляя ужасы гибели преступников от этого изобретения [1]. Высказывание Тесла (во многом справедливое) об Эдисоне мы приводили в главе 4, но и Эдисон в долгу не остался. В воспоминаниях про Тесла Эдисон писал: «...как-то раз пришел высокий долговязый парень и сказал, что ему нужна работа. Мы взяли его, думая, что новое занятие его скоро утомит, потому что мы трудились по 20—24 часа в день, но он работал не покладая рук.... После ухода от меня Тесла стал работать в других областях и немногого достиг» [1]. И это он сказал о том,

чье имя внесено в пятерку величайших изобретателей в истории человечества. В своем труде «Теория и расчеты феномена переменного тока», вышедшем в 1897 году, довольно известный ученый Чарльз Штейнмец имя Tesla вообще не упоминал. Вопиющий случай несправедливости произошел, когда Майкл Пьюпин, выдающийся ученый, также занимавшийся переменным током, опубликовал автобиографию «От эмигранта до изобретателя», где на 396 страницах имя Tesla было упомянуто мимоходом один раз [1]. Справедливости ради необходимо сказать, что Tesla — один из немногих, который к чужим идеям относился достаточно уважительно.

А вот что думали коллеги о Д. Уотсоне и Ф. Крике, великих ученых и изобретателях XX века, открывших структуру ДНК. Руководитель Кавендишской лаборатории У. Брегг мечтал о том дне, когда Крик покинет его лабораторию. Знаменитый Э. Чаргафф, открывший практически безграничную информационную емкость нуклеиновых кислот [2], уже после опубликования Уотсоном и Криком статьи в Nature о ДНК продолжал их называть «клоунами от науки» [3].

Французский египтолог Шампольон, приложив невероятные усилия, в короткие сроки расшифровал древнеегипетские иероглифы, опередив маститых английских ученых, занимавшихся этой проблемой много лет и поначалу поддерживающих его. И тут же был ими подвергнут несправедливой критике и ошельмован. Открытия живописи верхнего палеолита, о которой мы уже говорили во второй главе и которая датирует начало эпохи великих изобретений, долгое время не принималась мировым научным сообществом в первую очередь из-за того, что основные находки делались археологами-любителями. Хорошо по поводу описанных взаимоотношений в одном интервью сказал наш крупный политик: «Внутривидовая конкуренция — самая жестокая».

Описанные примеры связаны в основном с межличностными отношениями. Но ученый и изобретатель часто встречает непонимание окружающих из-за того, что он обогнал время. Когда Галилей через им же сделанный телескоп показывал своему окружению Млечный Путь, состоящий из отдельных звезд, спутники Юпитера и фазы Луны, доказывающие гелиоцентричность нашей солнечной системы, многие его не могли понять, а представители церкви просто угрожали жизни. Идеи, приборы и

эксперименты великого Фарадея, в первую очередь в области электричества и магнетизма, не сразу были восприняты и оценены современниками. У теории относительности Эйнштейна были непримиримые враги среди известных ученых, таких как Ф. Ленард, И. Штарк, Д.Д. Томсон и др. Эйнштейновское расширение идеи квантов на новые области также было не сразу принято и осознано физиками [4].

Гелиобиология А.Л. Чижевского (1897—1964) многими известными учеными (В.М. Бехтеревым, П.П. Лазаревым, А.В. Леонтовичем и др.) была поддержана. Тем не менее, выдающийся математик О.Ю. Шмидт, ссылаясь в первую очередь на пренебрежимо малое количество аэроионов, участвующих в биохимических реакциях, фактически ее запретил [2]. Примеров тому в истории науки — множество. Практически любое новое научное направление вначале вызывает сопротивление основоположников предыдущих знаний.

Любопытнейшую историю изобретения атомной бомбы приводит Константинова в [5]. В 1940 году советские физики В.А. Маслов и В.С. Шпинель зарегистрировали в бюро изобретений Наркомата СССР заявку «Об использовании урана в качестве взрывчатого и отравляющего вещества», в которой были слова: «... построение урановой бомбы, достаточной для разрушения таких городов, как Лондон или Берлин, очевидно, не явится проблемой...». Изобретатели со своей разработкой обратились в высшие инстанции. Однако нарком обороны С.К. Тимошенко не стал разбираться в сути вопроса, а директор Радиового института В.Г. Хлопин признал атомную бомбу фантастикой. И только после войны в 1946 году изобретение советских физиков было зарегистрировано под номером 6355с как секретное, и Шпинель получил медаль «За трудовую доблесть». Маслов до признания своего изобретения не дожил. Здесь следует заметить, что с начала войны Третий рейх проявлял к работам Маслова и Шпинеля особый интерес и немецкая разведка пыталась выявить детали их исследований. Трудно представить, что Хлопин не понимал значение работ по созданию ядерного оружия, тем более что в 1939 году группа ученых под руководством Ф. Жолио-Кюри запатентовала чертежи ядерного реактора и атомной бомбы. Что это было — недалёковидность или простая человеческая зависть? Трудно сказать. Во всяком случае, если бы в России к нашим изобретателям прислуша-

лись вовремя, то атомную бомбу начали бы делать на два года раньше.

Пример мизонеизма — ненависти ко всему новому — подробно описывает В. Мухачев [6] на собственном примере, когда к нему пришел изобретатель и принес оригинальное решение, для внедрения которого необходимо было в первую очередь изменить свое представление об окружающем мире, а потом тратить силы и время на подготовку нового производства. Как отметил известный русский изобретатель Энгельмейер: «... мизонеизм — болезнь слабых духом людей, в страхе цепляющихся за все им известное, как ребенок за юбку матери». В данном конкретном случае Мухачев смог избавиться от этого порока, когда через год сам оказался на месте этого изобретателя и все испытал на себе.

В этой главе мы коснулись лишь отрицательных сторон взаимоотношений изобретателей, так как об их взаимопомощи и поддержке существует достаточное количество литературы.

А о государственной регулировке взаимоотношений изобретателей здесь следует сказать. Во времена недалекого прошлого даже на законодательном уровне у нас государство пыталось облегчить жизнь изобретателю хотя бы в области внедрения его разработок.

Например, постановление СНК СССР от 14 июля 1929 года установило персональную ответственность за неиспользование изобретений. Постановление ЦК ВКП(б) от 26 октября 1930 года предписывало своевременно рассматривать рабочие предложения и ликвидировать волокиту с внедрением ценных изобретений.

«Положение об изобретениях и технических усовершенствованиях» от 9 апреля 1931 г. установило право изобретателя на получение авторского свидетельства или патента. Там же были разработаны основы планового внедрения изобретений.

«Положение об изобретениях и технических усовершенствованиях» от 5 марта 1941 г. обязало народные комиссариаты СССР и другие государственные органы заниматься внедрением в народное хозяйство изобретений, технических усовершенствований и рационализаторских предложений. В этом положении была также разработана инструкция о вознаграждении за изобретения, технические усовершенствования и рационализаторские предложения.

Постановление Совета Министров и ЦК КПСС от 20 мая 1960 г. «О мерах по улучшению внедрения в народное хозяйство

изобретений и рационализаторских предложений» предусматривало помощь государственных органов по внедрению изобретений.

О некоторых робких нововведениях последнего времени, облегчающих жизнь изобретателю, уже было сказано в предыдущей главе.

Но какие бы постановления не принимались, наверное, всегда изобретателю и первопроходцу в науке придется на себе ощущать непонимание, неприязнь и зависть окружающих, к чему надо быть готовым. Но самое обидное, когда изобретателя не понимают потребители его продукта. Все знают длинные пакетики с сахарным песком и почти все отрывают их с одной стороны, долго потом высыпая песок в стакан. А смысл изобретения длинного пакетика в том, что его надо ломать посередине (это проще), а потом в два раза быстрее высыпать содержимое. Говорят, изобретатель долго безрезультатно пытался объяснить окружающим смысл своего изобретения и не смог этого пережить.

Литература

1. Сейфер М. Никола Тесла — повелитель вселенной. — М.: Яуза, Эксмо, 2008, с. 57, 85, 47, 114.
2. Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. — М.: Книжный Дом «ЛИБРОКОМ», 2009, с. 160, 290.
3. Реутов В.П., Шехтер А.В. Как в XX веке физики, химики и биологи отвечали на вопрос: что есть жизнь? — Успехи физических наук, апрель 2010, т.180, № 4, с. 407.
4. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. — М.: Просвещение, 1982, с. 316, с. 344.
5. Константинова С. Урановая бомба Шпинеля и Маслова. — Изобретатель и рационализатор. 2008, № 7.
6. Мухачев В. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий, 1968, с. 17—19.

ГЛАВА 9

УЧИМСЯ ИЗОБРЕТАТЬ У ПРИРОДЫ

*Natural convenienter vive.
Живи согласно с природой.*

В этой главе на примерах некоторых изобретений природы и человека в соавторстве с ней показано, как составляются их формулы.

Об изобретениях природы и о том, как человек научился их использовать в различных механизмах, уже неоднократно писалось. Популяризацией этих знаний в нашей стране занимаются Дарвиновский и Политехнический музеи, международный салон изобретений и инновационных технологий «Архимед» и многие другие. Мне бы в этой главе хотелось продемонстрировать, что действительно многие природные процессы с позиции законодательства — это изобретения, и на них можно составить формулы, правда, непонятен будет состав авторов. Вторая цель — показать, каким образом, преобразуя природные явления, можно добиться интересных результатов.

Для начала рассмотрим несколько изобретений, полностью созданных природой. Множество природных явлений попадают под определение способа, как объекта изобретения. Ведь способ — это процесс выполнения взаимосвязанных действий над материальными объектами и с помощью материальных средств [1]. Процесс формирования дождевых облаков, а потом и дождя — это способы. Далее, всем известный из круговорота воды в природе процесс образования грунтовых вод и т. д. — это тоже способы. Процессы образования полезных ископаемых, фотосинтез и множество других процессов — все попадает под определения способа, как объекта изобретения. Следует заметить, что когда человек обнаруживает или начинает понимать какой-то природный процесс, то это уже часто попадает под по-

нятие «открытие», так как оно трактуется как «...установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира ...» [1]. То есть открытие — это очень часто разгадка процесса, изобретенного природой.

Рассмотрим для примера, как формируются крупные самородки золота, которые часто находят почти на поверхности земли. Старатели такие самородки называют «поддерновниками», эти случаи документированы и хранятся в архивах Березовского комбината [2]. Механизм их формирования описывает В. Мухачев в книге «Как рождаются изобретения». Установлено, что грунтовые воды вокруг Березовского месторождения содержат хлориды и нитраты. При этом их смесь растворяет золото. Уровень грунтовых вод в этой местности имеет большой диапазон сезонных колебаний. При этом в сочетании с температурными циклами более крупные частички золота в приповерхностном слое растут, а более мелкие растворяются. Так и образуются самородки. Теперь попробуем составить формулу изобретения на этот процесс, для простоты без ограничительной части. «Способ формирования самородков золота, отличающийся тем, что в пористой среде с увеличивающейся концентрацией микрочастиц золота от поверхности X, Y по направлению Z , перпендикулярному поверхности X, Y , и в сторону направления ускорения свободного падения создают зону раствора хлоридов и нитратов, после этого периодически меняют границу этой зоны по координате Z вплоть до поверхности X, Y » Про температурную цикличность и сам процесс образования самородков можно написать в описании изобретения.

А теперь рассмотрим в качестве примера, естественно без цели патентования, гипотезу механизма возникновения жизни на Земле. К концу 50-х годов прошлого века в экспериментах уже удалось получить открытые многомолекулярные системы — предшественники первых организмов (пробионтов) [3]. Однако механизм реализации всей цепочки от «предбиологических» систем до ДНК и клетки обсуждается до сих пор [4]. Ни одна из существующих гипотез происхождения жизни на данный момент не может считаться доказанной [5]. В том случае, если механизм происхождения жизни был бы предложен, подтвержден достоверными экспериментами и доказан, он мог бы быть защищен в виде изобретения, как способ формирования жизни, устанавли-

вающий последовательность процессов ее формирования и их режимы. При этом доказательство возможности реализации способа будет сводиться к доказательству реализации отдельных его этапов и возможности перехода между ними. Не обязательно все эксперименты подтверждать собственными протоколами, тем более что продолжительность некоторых экспериментов может превышать сотни миллионов лет. Можно сослаться на природные процессы, содержащие определенную последовательность с определенным, однозначным и всем известным результатом на выходе, либо на известные физико-химические процессы отдельных этапов.

В настоящее время существует теория, по которой разнообразию жизни на Земле способствовало глобальное оледенение, сковавшее практически всю Землю примерно 700 млн лет назад. При этом считается, что до оледенения жизнь уже приобрела клеточную форму и сохранилась во время оледенения в теплых зонах, прилегающих к вулканам в различных местах Земли. Эта территориальная разобщенность и послужила возникновению разнообразных форм жизни. Формула изобретения этого варианта развития жизни может выглядеть следующим образом. «1. Способ возникновения многоклеточных организмов на Земле, включающий возникновение одноклеточных организмов, отличающийся тем, что на Земле были выделены локальные и изолированные зоны с различными природными условиями, на которых формировались различные формы многоклеточных организмов. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что локальные и изолированные зоны были сформированы в сплошном ледяном покрове посредством вулканической деятельности».

Существующая также гипотеза панспермии о внеземном происхождении жизни и доставке ее посредством, например, метеоритов (хондритов) на Землю при ее доказательстве также могла бы быть защищена патентом на способ. В формуле такого изобретения помимо признаков возникновения жизни в космосе должны содержаться дополнительные признаки, касающиеся переноса биологических объектов на Землю, их сохранности при переходе через плотные слои атмосферы и дальнейшего развития их на Земле. Единственной проблемой, как мы уже отмечали, останется состав авторского коллектива... Более подробно патентование изобретений, связанных с открытиями описаны в [6, 7, 8].

Великолепное изобретение природы для самоочистения водоемов и почвы от нефтяных разливов успешно используется человеком в виде концентрированных препаратов микроорганизмов, усваивающих углеводороды. Эти микроорганизмы способны извлекать из нефти энергию для своего развития, разлагая нефть до элементарных составляющих живых клеток. Через несколько дней после взаимодействия нефтяных пленок с такими микроорганизмами пленки приобретают красновато-коричневый оттенок и запах гниющей органики, а после этого уничтожаются активизировавшейся местной микрофлорой. Благодаря этому процессу нефтяные пятна от подводных источников нефти на Байкале многие годы не увеличиваются в размерах и не загрязняют озеро.

Это были чистые изобретения природы, а теперь посмотрим, как естественные процессы использовались изобретателями в уникальной природной лаборатории — Соловецком архипелаге, расположенном в Онежском заливе Белого моря в 150 км от Полярного круга. Эти острова примерно 20 тыс. лет назад при движении ледника на континент были разрушены и вдавлены им в море, а после его ухода стали подниматься, что продолжается до сих пор. В настоящее время сильные морские течения оказывают постоянное влияние на береговую линию архипелага. Эти острова общей площадью примерно 300 км² закрыты от северных ветров Кольским полуостровом, но открыты для теплых ветров Гольфстрима, благодаря чему имеют очень мягкую зиму и большое природное разнообразие. Изобретения всегда сопровождают начальный этап рождения чего-то нового в науке и промышленности. На примере Соловков мы видим ту же картину творчества Природы, ведь 20 тыс. лет по геологическим срокам — это как раз начальный этап развития. А тут еще постарались монахи, построившие Соловецкий монастырь и проявившие небывалую изобретательскую смекалку [9].

Одно из самых интересных изобретений получило название «Филипповские садки». В середине XVI века под руководством игумена Филиппа (1507—1569), будущего митрополита Московского (в миру боярина Федора Колычева) два морских залива были отгорожены от моря перешейками из валунов примерно одинаковых размеров, при этом в перешейках между валунами образовались тоже примерно одинаковые отверстия (рис. 9.1). Природа сама создала валуны округлых форм, когда ледники

разрушили скалы, а шторма и мощные приливы обкатали камни снаружи. Заливы же образовались за счет вымывания более мелких камней между крупными образованиями. Через отверстия в перешейках во время приливов в этих водоемах обновлялась вода. По середине заливов были выбраны валуны и сделаны углубления, в которых при отливах оставалась вода. Эти валуны пошли на строительство перешейков. Существенную часть рациона монахов составляла рыба, но срок путины был недолог, а рыбу надо было где-то хранить, вот ее там живой и хранили, а вылавливали во время отлива сачками из этих углублений, куда рыба сама и собиралась. Можно начинать писать формулу изобретения, а в качестве прототипа взять природное образование, никакой закон этого не запрещает. «1. Средство для хранения рыбы, содержащее морской залив, дно которого покрыто валунами округлых форм, отличающееся тем, что между заливом и морем образуют перешеек, выложенный валунами округлых форм приблизительно одинаковых размеров, при этом между валунами формируют примерно одинаковые отверстия. 2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что внутри залива выполняют углубление с площадью, меньшей площади залива. 3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что валунами из углубления выкладывают перешеек». Для простоты отличия приведены в виде признаков способа. В описании можно сказать про размеры валунов и отверстий между ними, а также про возвышение из валунов, которое от берега идет к углублению, чтобы по нему пройти. А если еще добавить, что в такой залив могут заходить мальки, там расти и оставаться, как Винни-Пух в норе у кролика, то можно идти получать патент. Следует заметить, что садки сохранились до сих пор и продолжают по той же технологии ловить рыбу.

Второе изобретение — это дамба, соединяющая острова Большую Муксалму и Большой Соловецкий длиной около одного километра (рис. 9.2) и проложенная по отмелям между ними. Отмели образовались приливами,двигающими камни, когда при движении воды на них мелкие камни вымывались, а крупные собирались группами. Они и явились фундаментом будущей дамбы. Эти отмели монахи дополнили камнями, образовав дамбу до 4-х метров в высоту и 6-ти метров в ширину, а края дамбы укрепили землей, где потом выросли трава и кустарники и были установлены деревянные ограждения. Сквозные арочные отверстия, вы-



Рис. 9.2. Валунная дамба на остров Муксалма. Построена и сфотографирована в XIX веке

полненные в нижней части дамбы, служили для циркуляции воды при приливах-отливах и для прохода малых судов. Чтобы отверстия не забились движущимися при приливах большими камнями, со стороны моря были сформированы обрывы, маленькие же камни при этом уносились течениями. Итак, формула изобретения с ограничительной частью, содержащей природный процесс, выглядит следующим образом. «1. Способ формирования дамбы, включающий периодическое разнонаправленное перемещение воды над дном с гладкими валунами разных размеров и образование локальной отмели путем концентрации больших валунов и вымывания меньших, отличающийся тем, что отмель дополняют валунами до образования дамбы, в которой выполняют отверстия для циркуляции воды с обрывами в стороны от дамбы». В зависимых пунктах формулы изобретения или описании можно еще сказать про деревянные ограждения, которые в совокупности с кустарником укрепили края дамбы.

Третье замечательное изобретение — канальная система между озерами Большого Соловецкого острова, также начата игуменом Филиппом. Как мы уже говорили, Соловки в настоя-

щее время из моря поднимаются. Подъем этот идет неравномерно, в результате озера имеют разную высоту над уровнем моря. Учитывая это, их соединили каналами, от самого высокого к самому низкому, Святому озеру, расположенному рядом с монастырем, которое еще расширили и углубили. В результате Святое озеро сделалось многоводным, и из него сформировался мощный поток пресной воды в районе монастыря в сторону моря, которому потом нашли многократное применение (см. ниже). Кроме этого, каналы стали использовать вместо дорог, благодаря чему сохранился хрупкий верхний слой северной почвы, экономилась мускульная энергия при доставке грузов, а главное, понизился уровень грунтовых вод, что способствовало осушению болот и образованию лугов. Болот на Соловках много, а вот природных лугов не хватает. При этом вмешательство в природу было настолько грамотно, что каналы и луга сохранились до сих пор и приносят пользу. Вот как об этом написано в истории Соловецкого монастыря: «В монастыре выстроена каменная мельница, чтобы доставить колесам ее достаточное количество воды, настоятель избрал из многочисленных озер острова 52, более удобных по положению своему и качеству воды, соединил их каналами, свел воду к монастырю, в выкопанный огромный пруд из которого и ныне, под именем Святаго озера, монастырь в обилии получает свежую здоровую воду. Оно имеет 700 сажен длины и 200 ширины. Расчищение лесов, осушение болот, освежение вод — все это очищало воздух, отчего и самый климат на острове делался приятнее» [10]. Интересно, что в конце XVIII века уже упоминавшийся Роберт Фултон более чем на 200 лет позже Филиппа спроектировал для Англии каналную транспортную систему в сельской местности [11], которой очень гордился, но которая там так и не была построена. Не буду утомлять читателя составлением формулы изобретения на каналную систему, предлагаю сделать ее в качестве тренировки, она получится небольшая. А вот технических эффектов (луга, экономия сил, сохранение лесных дорог, дополнительный поток чистой воды и чистый воздух) у этого изобретения много, что очень важно для получения патента. Довольно часто одно изобретение рождает целую серию, связанную с ним. Воду Святого озера мощным потоком по стометровому подземному каналу подали в монастырь, где ее начали использовать для различных нужд. На базе мельницы были изготовлены автоматические сушилка и ве-

ялка, засыпка зерна в которую осуществлялась без участия людей. Был также создан прообраз ультразвуковой стиральной машины: белье в корзинах на ночь опускалось в бурный поток и в результате вибраций отстирывалось. Одно из самых интересных сооружений, связанное с каналами — сухой док, построенный в 1799—1801 годах. На выходе в море, с другой стороны от монастыря, вода из Святого озера проходила по узкому каналу, имеющему покатые берега (рис. 9.3). Около моря этот канал был перегорожен раздвигающейся плотиной. Преимущественно во время прилива плавсредство заходило внутрь, плотина закрывалась, док наполнялся водой, корабль поднимался и становился на якорь у берега над платформой. После этого плотина медленно отрывалась, вода уходила из дока, а судно оставалось на суше для ремонта. Когда необходимые работы заканчивались, док наполнялся водой, корабль всплывал, становился на якорь в середине канала и после плавного спуска воды выходил в море. Сооружение сохранилось до сих пор, но в настоящее время не функционирует. На сухой док может быть составлена формула изобретения на способ и устройство. Приведем пример формулы способа. «Способ установки судна на ремонтную платформу и спуска его на воду, включающий заход судна в док, перекрытие дока плотиной, наполнение его водой, перемещение судна в зону над ремонтной платформой, закрепление его над ней гибкой связью, плавный спуск воды из дока, ремонт, наполнение дока водой, перемещение судна на середину дока и постановка его на якорь, плавный спуск воды и выход судна из дока». Это приблизительный вариант формулы изобретения, тем не менее отражающий сущность способа.

В 1818 году на потоке из Святого озера был поставлен лесопильный завод оригинальной конструкции. Он мог работать почти без обслуживающего персонала. Во время пуска воды лежащие вне здания бревна сами постепенно втаскивались на место распила, распиливались, доски складировались, а опилки уходили по желобу на специально отведенное место. Это описание легко превращается в формулу изобретения. В настоящее время завод не сохранился. В начале XX века на этом же потоке была построена единственная в своем роде монастырская электростанция с двумя динамо-машинами мощностью 15 и 25 кВт для освещения монастыря. Еще одно уникальное сооружение, связанное с водой и подсказанное природой, — закрытая валун-

ная гавань на Большом Заяцком острове в пяти километрах от монастырского причала (рис. 9.4). Гавань имеет форму трапеции с максимальной стороной в 40 м у берега и в 36 м у насыпного вала напротив, в котором сделан 4-метровый проход для судов. В береговой зоне имеется четыре различных углубления с перемычками для швартовки судов разных размеров. Известна запись по организации строительства гавани, сделанная Филиппом на стоявшем здесь кресте, которая призывала приезжих паломников, чтобы они «по силе своей камня же носили бы на заднюю стенку становища на угол от моря, для того чтобы волнами морскими не располоскало» [12]. Устройство такой капитальной гавани вдали от основных построек монастыря имело следующий смысл. Суда, выходявшие в хорошую погоду с материка, часто попадали во внезапный шторм, чем славится Белое море. Здесь же они находили перехватывающую стоянку и пережидали непогоду. Эту гавань можно было бы запатентовать через способ доставки грузов с материка на острова.

Филиппом в 1552 году было начато грандиозное каменное строительство монастыря с использованием валунов, запасы которых в округе неисчерпаемы. Примерно в это же время был построен кирпичный завод, где утрямбовка глины и ее резка осуществлялась механизмами, движимыми лошадьми и волами. Для подачи готовых кирпичей и валунов на строящиеся стены использовались транспортеры также на животной тяге.

Возведение крепостных стен монастыря началось последователями Филиппа под руководством монаха Трифона в 1582 г. и длилось 14 лет. Принципы валунного строительства с внутристенными укреплениями бревнами, использованием определенных соотношений нижних и верхних валунов, дополнением межвалунных пустот битым и целым кирпичом были опробованы Филиппом, использовались при дальнейшем строительстве монастыря и сохранились до сих пор, что подтверждает правильность выбранных методик. Вес нижних камней достигает 11 тонн, высота стен — 10 м, а высота башен — 30 м (рис. 9.5). Благодаря валунному рельефу многие бойницы в стенах и башнях были естественно замаскированы. Башни выступают за линии стен для возможности ведения бокового огня при обороне. Это могло бы быть весомым техническим эффектом при патентовании. Первая проверка на прочность у крепости была во время церковного раскола, когда монастырь не принял нововве-

дения патриарха Никона и был атакован царскими стрельцами. Осада продолжалась с 1668 по 1676 годы и если бы не предательство одного из братии, который показал тайный подземный ход, то монастырь скорее всего устоял бы. Ключевую роль в его защите сыграл подземный канал от Святого озера, который все годы снабжал осажденных водой, а также сэкономил мускульную силу, благодаря использованию в хозяйстве различных механизмов, приводимых в движение бурным потоком. Примерно через два века крепость вторично была проверена на прочность. Летом 1854 года в разгар крымской войны два английских шестидесятипущечных фрегата атаковали монастырь. Обстрел продолжался около 9-ти часов, по монастырю было выпущено около 1800 ядер и бомб. По признанию английского капитана, их хватило бы на разрушение нескольких городов. В монастыре же не было ни одной жертвы. Видя бесперспективность атаки, англичане отступили. А это типичное доказательство эффективности использования изобретения, некий «протокол испытаний».

То есть смело можно утверждать, что сам монастырь является великим изобретением русского гения. Недаром вид на него с восточного берега Святого озера запечатлен на 500-рублевой купюре (рис. 9.6).

Помимо строительства оригинальных сооружений на Соловках много экспериментировали с акклиматизацией растений. В середине XIX века в самом защищенном от ветров месте острова в районе хутора Горка были оборудованы оранжереи с подземным подогревом почвы, где вызревали арбузы, персики, дыни и огурцы. Здесь был также разбит самый северный ботанический сад и в разное время акклиматизированы яблоня, ирга, сирень, роза, бадан и другие растения. В этом случае можно было бы запатентовать способ выращивания теплолюбивых растений в районе полярного круга. Интересное рукотворное изменение природы произошло также на острове Анзер. Этот остров расположен в 5-ти километрах от Большого Соловецкого и сам является удивительным изобретением природы. Мыс Кеньга, куда обычно причаливают лодки — типичное арктическое побережье из голых валунов, через несколько сотен метров в глубь острова начинается тундра, потом лесотундра. Через километр лесотундра переходит в тайгу с огромными елями и далее в сосновые боры и смешанный лес, заканчивающийся лугами, типичными для средней полосы России. Многие годы паломники, посещавшие Анзер,

приносили семена из родных мест и высаживали их на Богородичном лугу. В результате он приобрел совершенно необычный для севера вид с разнотравьем чуть ли не всех климатических зон России. В этом случае мы уже имеем коллектив изобретателей — природу и человека. Но одно из самых поразительных природных изобретений Соловков, которое мне удалось увидеть на Большом Заяцком острове — это рябина, имеющая одну гроздь обычного размера на стволе высотой в 10 см.

В заключение хочу привести еще одно изобретение из соловецкой истории, как природа, по моему мнению, помогла древнему человеку изобрести спиральный лабиринт. На территории России найдено около 50 каменных неолитических лабиринтов и 33 из них находятся на Соловках (рис. 9.7). Зачем они сделаны — ученые спорят до сих пор. Приписывают им культоворитуальное значение, магическое и другие, вплоть до приспособлений для ловли рыбы. Но назначение мы пока отложим до будущих времен. Лабиринты имеют довольно сложную спиральную форму и до сих пор не понятно, что было их прообразом. Есть версии, что это был млечный путь или строение органов человека, начиная от ушной раковины и тонкого кишечника, и кончая женским детородным органом. Осмелюсь предложить свою версию. Эти лабиринты заканчиваются в середине или петлей, или одной спиралью, или замкнутой окружностью (овалом), такое же строение имеют отпечатки пальцев человека. Наука, изучающая отпечатки пальцев и их влияние на особенности человека называется дерматоглифика. Более того, есть исследования, что форма этих рисунков связана с тем, какой национальности и даже расы были предки каждого конкретного человека. То есть, возможно, по строению лабиринтов и частоте расположения их на Земле, а есть они и в других местах, можно будет судить о переселении народов. Этот подход может быть использован в сочетании с лингвистической (по созвучности слов разных народов) [13] и митохондриальной (по анализу митохондриальной и Y-хромосомной ДНК человека) [14] теориями и дать более полную картину освоения Земли человеком. При этом все эти теории, а вернее методики, могли бы быть защищены патентами, как способы определения путей миграции человечества. В формулах этих изобретений могли бы быть последовательно описаны измерения и оценки объективных фактов каждой методики.

Следует также заметить, что только в XX веке под влиянием развития биологии, химии и термодинамики сформировалось новое научное фундаментальное направление в естествознании — учение о биосфере В.И. Вернадского, согласно которому все явления связаны между собой и, следовательно, к окружающему миру мы должны относиться, как к единому живому организму [15]. Смело можно утверждать, что этот принцип на Соловках монахами начал использоваться еще в XVI веке.

Приведенные примеры, хочется надеяться, показывают разнообразие объектов, на которые можно было бы получать патенты, и помогут исследователям выявлять неожиданные изобретения в своих работах.

Литература

1. Интеллектуальная собственность в терминах и определениях. Терминологический словарь/Под ред. Н.В. Милетенко. — М.: 1996. — 205 с.
2. В. Мухачев. Как рождаются изобретения. — М.: Московский рабочий, 1968, с. 178.
3. Рутген М. Происхождение жизни. — М.: Мир, 1973, с. 96—125.
4. Иваницкий Р.Г. XXI век: что такое жизнь с точки зрения физики. — Успехи физических наук, 2010. — Т.180, № 4, с. 360, 365, 341.
5. Реутов П.В., Шехтер А.Н. Как в XX веке физики, химики и биологи отвечали на вопрос: что есть жизнь? — Успехи физических наук, 2010. — Т.180, № 4, с. 393—414.
6. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений, основанных на открытиях. — Патенты и лицензии, 2010, № 9, с. 21—27.
7. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. — М.: Техносфера, 2010. — 136 с.
8. Соколов Д.Ю. Патентование высокотехнологичных решений (продукции) и методика составления заявок на различные типы патентов. — Новые промышленные технологии, 2009, № 2, с. 27—31.
9. Соколов Д.Ю. Придумки Соловецкой Земли. — Изобретатель и рационализатор, 2010, № 4, с. 26—27.

10. История Первоклассного Ставропигиального Соловецкого Монастыря. С.-Перербург. Типография Спб. Акц. Общ. Печатного дела в России Е. Евдокимов. Троицкая, № 18, 1899, с. 40.
11. Ренкель А. Роберт Фултон — отец «Наутилуса». — ИР, 2009, № 4.
12. Скопин В.В. На Соловецких островах. — М.: Искусство, 1990, с. 157.
13. Девид Миндел. Эволюция в повседневной жизни. — В мире науки, 2009. № 4, с. 64.
14. Генри Стикс. Следы далекого прошлого. — В мире науки. 2009, № 1, с. 35.
15. Моисеев Н.Н., Александров В.В., Тарко А.М. Человек и биосфера: опыт системного анализа и эксперименты с моделями. — М.: Наука, 2002.

ГЛАВА 10

ДРУГИЕ ИНТЕРЕСНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И СОСТАВЛЕНИЕ ИХ ФОРМУЛ

Faciant meliora potentes.

Пусть сделает лучше тот, кто может.

В этой главе рассмотрим составление формул для изобретений, которые благодаря своей оригинальности оставили след в истории изобретательства.

Ученые долго ломали голову, каким образом древние строители египетских пирамид могли строго горизонтально располагать их огромные основания. Оказалось следующее: по периметру будущей пирамиды выкапывался ров, в него наливалась вода, и по ее уровню строилось основание. Формула этого изобретения, как и в некоторых последующих случаях, для простоты будет приводиться без ограничительной части. Она может выглядеть следующим образом. «Способ формирования основания крупногабаритного объекта в горизонтальной плоскости, отличающийся тем, что по периметру будущего основания создают ров, заполняют его водой и, используя ее уровень, формируют основание».

Следующий пример приводит С.С. Истомин в своей книге «Самые знаменитые изобретатели России» [1].

«Прихожане моршанской церкви Николая Чудотворца решили возвести новую каменную церковь на месте старой — деревянной. Но когда собрали деньги на постройку, стало жаль сносить старую церковь, еще достаточно крепкую. На выручку пришел рязанский плотник Дмитрий Петров — крепостной помещицы Засецкой. Он предложил за двести пятьдесят рублей отодвинуть в сторону старую церковь, ручаясь головой за ее сохранность при передвижке.

Петров использовал приемы, подобные тем, которые применяют современные строители. Он передвинул здание на катках и установил его на новом, заранее подготовленном основании. Во время передвижки церковь была стянута большими железными скобами.

«Церковь, наполненная молящимися, оглашаемая пением и колокольным звоном, повинувшись сотням рук, была сдвинута с прежнего своего места на сорок два аршина и во время этого движения только крест на верху церкви слегка колебался».

Формула изобретения для этого перемещения может быть следующей: «Способ перемещения здания, отличающийся тем, что здание скрепляют металлическими скобами, устанавливают на катки, перемещают и устанавливают на новом основании».

Также интересный пример приводит В.П. Трушкин «Один российский предприниматель закупил в Англии станки и паровую машину с котлами. Оборудование довели до реки, на противоположном берегу которой стояла фабрика владельца. И тут спохватились: как же переправить через реку тяжеленное оборудование, которое не выдержит имеющийся паром? Заморский инженер, сопровождавший груз, предложил построить мост. Прикинули — оказалось, что мост будет намного дороже нового большого парома, но удобнее. Фабриканту предстояли расходы, он крепко задумался. И случается же такое: перед растерявшимся фабрикантом появился простой мужичонка в замасленной куртке, который предложил простейший выход. Он понял затруднения специалистов и посоветовал сделать все по-другому:

— Я переправлю вашу машинерию на тот берег и дорого не возьму — всего два ведра водки.

Переглянулись инженер с хозяином, усмехнулись недоверчиво, но все же согласились. Взял мужик топор, срубил молодую березку и давай тесать пробки. Этими пробками он забил все дырки в котлах, а пробки промазал смолой. Затем взял большой дрючок и скатил котлы в реку. Там он прочно связал все котлы и велел ставить на этот «плот» машину. Затем прицепил свое изобретение к парому и благополучно доставил до противоположного берега...» [2].

Формула изобретения для этого перемещения может быть следующей: «Способ перемещения многокомпонентной конструкции с полыми емкостями по воде, отличающийся тем, что

отделяют полые емкости от конструкции, обеспечивают их герметичность и размещают на них многокомпонентную конструкцию».

А вот другой пример перемещения крупногабаритных объектов, изображенный на барельефе в древнеегипетской гробнице (рис. 10.1). Так как из этого изображения способ абсолютно понятен, сразу приступим к составлению формулы изобретения. Она будет выглядеть следующим образом: «Способ перемещения крупногабаритного объекта, включающий закрепление объекта на полозьях, которые перемещают по плоской поверхности, вводя между ней и полозьями антифрикционную жидкость и периодически заменяя разрушившиеся части полозьев».

Также два интересных случая описывает В.И. Ковалев «На площади перед царским дворцом из земли выступала глыба огромного камня. Царь приказал убрать этот камень. Но придворные оказались в затруднении: при транспортной технике

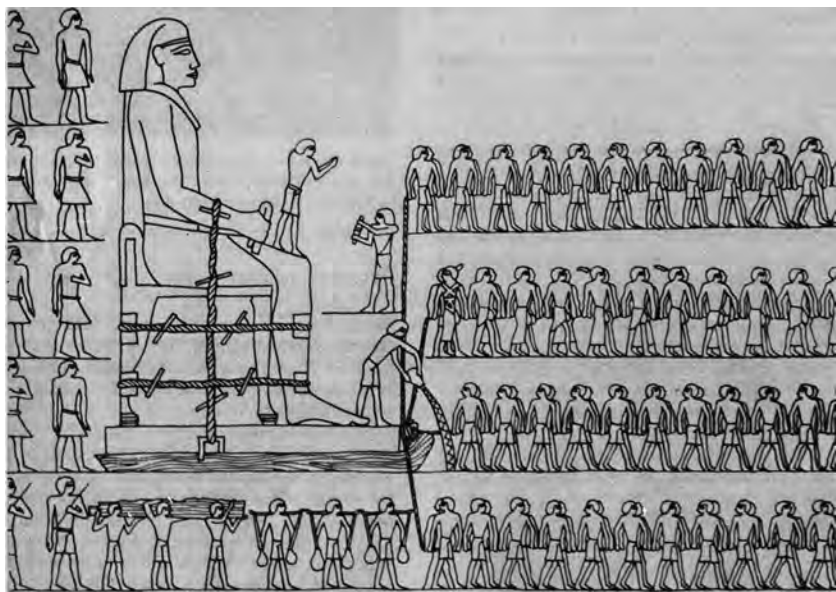


Рис. 10.1. Перемещение крупногабаритных грузов. Барельеф древнеегипетской гробницы

того времени это не представлялось возможным. Тогда один из простых русских мужиков взял эту задачу на себя. Вместе со своим сыном он вырыл возле камня большую яму, столкнул в нее камень, засыпал ее землей и разровнял землю по поверхности. Камня как не бывало» [3].

Данное решение вполне укладывается в понятие изобретения и может быть описано следующей формулой: «1. Способ удаления с поверхности объектов выступающих включений с повышенной твердостью, отличающийся тем, что твердые включения удаляются внутрь объектов. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что твердые включения удаляются путем вдавливания внутрь объектов. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в непосредственной близости от выступающих включений в объектах формируют выборки, в которых размещают твердые включения. 4. Способ по п. 3, отличающийся тем, что фрагменты объектов, образовавшиеся при формировании выборок, разравнивают по объектам. 5. Способ по п. 3, отличающийся тем, что фрагменты объектов, образовавшиеся при формировании выборок, удаляют с поверхности объектов.

Данная формула составлена, как зонтичная и защищает не только оригинальное решение русского мужика, но и, например, способ ремонта дорог, когда гравий вдавливают катком в пластичную основу.

Второй случай, описанный Ковалевым. Во времена правления Наполеона Первого было принято решение восстановить разваливающееся здание Музея искусств и ремесел в Париже. Две высокие комиссии не придумали ничего лучше, как разрушить здание и построить новое. Однако инженер Молар решил использовать силу теплового сокращения длины толстых металлических болтов. Этот пример описан в «Физической хрестоматии» под редакцией Я.И. Перельмана: «Молар пропустил через стены два ряда (верхних и нижних) болтов, а снаружи прижал к стенам якоря посредством весьма прочных плоских гаек. Когда это было исполнено, то на очагах, под нижним рядом болтов, был разведен огонь, вследствие чего болты нагрелись и сделались длиннее. В этом положении болты выдались из стен наружу более, чем прежде, а следовательно гайки могли быть снова навинчены... Когда затушили огонь, болты охладились и укоротились именно на столько, на сколько они расширились при нагревании; а так как это движение преодолевает

большие препятствия, то стены строения сблизились на столько же, на сколько сжались болты... Железные болты, употребленные Моларом, были достаточно прочны, они не разорвались, но сдвинули стены. По этой причине верхний ряд болтов выдался из стен; гайки уже неплотно прилегали к ним, и работа второго утра состояла в том, чтобы довинтить верхние гайки. После этого нижний ряд болтов был нагрет вторично... Такого рода работа продолжалась часа два каждое утро до тех пор, пока цель была достигнута, — стены сдвинуты, скреплены раствором, а потом по частям был исправлен и самый фундамент. На всю работу употреблено было менее половины выданной Молару суммы. Остальные полмиллиона Наполеон подарил этому искусному инженеру и, кроме того, наградил его орденом Почетного Легиона».

Формула этого изобретения настолько проста, что читатель сможет ее составить самостоятельно.

Любопытное изобретение мадам Клико приводит А. Ренкель [4]. Долгие годы производители шампанского не могли удалять из него осадок, и оно оставалось мутным. Мадам Клико придумала следующую технологию: она расположила бутылки, в которых скапливались дрожжевые осадки, горлышками вниз, затем бутылки выносились на мороз, осадки замерзали, при этом из-за мороза давление в бутылках снижалось и оставалось их аккуратно открыть, что бы ледяные пробки сами выскочили из горлышек. Формула этого изобретения может выглядеть следующим образом: «Способ удаления осадка из бутылки с горлышком, включающий закупоривание бутылки пробкой, образование осадка и его удаление, отличающийся тем, что бутылку переворачивают пробкой вниз, формируют осадок в горлышке, размещают бутылку в зоне низких температур, замораживают осадок, вынимают пробку из горлышка и обеспечивают удаление осадка из нее».

Завершить главу хочется народными изобретениями горячего лета 2010 года. Прикосновение к любому предмету в это время вызывало кучу отрицательных эмоций, особенно это касалось подушек при отходе ко сну. Для решения этой проблемы их надо было упаковывать в полиэтиленовый пакет и класть в холодильник. Как минимум час подушка после этого сохраняла свежесть. Простыни можно было класть в морозильник. Второе изобретение посложнее. Во многих домах имеются вентиляторы,

из них можно было делать мини-кондиционеры, взяв из морозильника 4—5 пластиковых бутылок со льдом, поставив их в ряд с зазором в 1 см и направив на них поток воздуха. Составить формулы этих изобретений — задание читателю.

Литература

1. Истомин С.В. Самые знаменитые изобретатели России. — М.: Вече, 2000. — 469 с.
2. Трушкин В.П. Записки конструктора. — М.: Московский рабочий, 1981, с. 254.
3. Ковалев В.И. Путь к изобретению. — Л.: Лениздат, 1967, с. 11, 120.
4. Ренкель А. Изобретатель мадам Клико. — ИС. Промышленная собственность, 2007, № 3.

ГЛАВА II

ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ ЗАЯВКИ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

Mutatis mutandis.

Измени то, что следует изменить.

Формула изобретения, которую мы уже научились составлять в предыдущей главе, самая важная, но не единственная часть заявки на изобретение. Рассмотрим, как должны выглядеть и другие материалы заявки.

Предлагаю вернуться к гвоздю, с которого начиналась эта книга. Чтобы показать, что запатентовать можно много вариантов гвоздей, несколько изменим его отличительные признаки, приведенные в начале книги.

Замечу, мы не ставим перед собой задачу осчастливить человечество гениальным изобретением. Наша цель — в сжатые сроки создать патентоспособное решение и получить на него патент.

При такой постановке задачи следует сразу начинать с формулы изобретения. На первом этапе тратить время на выбор прототипа не будем и сразу приступим к составлению формулы. Дело в том, что выбор прототипа может настолько увлечь изобретателя, что он погрузится в него на долгое время, либо сразу найдет множество аналогичных технических решений. А это, скорее всего, парализует его волю и приведет к отказу от патентования своего изделия.

Ограничительная часть формулы изобретения будет выглядеть следующим образом: гвоздь, содержащий стержень, один конец которого заканчивается заострением, а другой — шляпкой.

Не следует тратить много времени на подбор терминов. Заострение может быть названо острием, шляпка — утолщением и т.п. Важно, чтобы эти термины повторялись по всему тексту заявки. Таким образом, из ограничительной части следует, что гвоздь состоит из трех элементов: стержня, заострения и шляпки.

Придумать какой-то новый элемент гвоздя можно, в этом случае патент получить проще, но для усложнения задачи ограничим себя известными элементами.

Нахождение отличительных признаков для составления формулы изобретения (а по сути создания самого изобретения) начнем, например, со стержня. Стержни гвоздей обычно имеют в сечении, перпендикулярном оси, круг или квадрат. Значит эти признаки в качестве отличительных не упоминаются. В других вариантах сечение стержня может быть, например:

2) прямоугольное (нумерацию начнем с двойки для последующего согласования с зависимыми пунктами формулы изобретения);

3) в виде эллипса с заостренными краями;

4) переменного профиля, сначала прямоугольного, а потом в виде эллипса, с уменьшающейся площадью сечения в сторону острия;

5) и совсем необычное, Z-образное.

Можно придумать еще много вариантов, но ограничимся этим числом.

Далее рассмотрим заострение. У гвоздей оно в основном встречается в виде пирамиды или конуса. Значит, эти признаки также не упоминаются. А какие могут быть заострения вообще, вне зависимости от того, нужно это кому-нибудь или нет?

6) заострение, образованное сечением стержня плоскостью, расположенной под углом, не равным 90° , к его оси;

7) заострение, образованное сечением стержня цилиндрической поверхностью и вогнутое в сторону стержня;

8) то же, но выпуклое наружу.

Следующим элементом гвоздя является шляпка. Она может быть, например:

9) шарообразной;

10) в виде полусферы, расположенной выпуклой поверхностью наружу;

11) в виде полусферы, расположенной плоской поверхностью наружу;

12) и совсем необычной, T-образной.

По сути, формула изобретения готова. Следует еще раз подчеркнуть, что все перечисленные варианты приводились вне зависимости от того, есть от них какая-то польза или нет.

Таким образом, можно оформить формулу изобретения, пока особо не задумываясь над техническими эффектами. Начи-



нать нужно с составления отличительной части первого (независимого) пункта формулы. При этом надо помнить, что признаки следующих (зависимых) пунктов формулы не могут быть альтернативными признакам первого ее пункта. Например, в первом пункте нельзя написать «сечение стержня прямоугольное», так как существуют и другие его формы.

В результате, первый (независимый) пункт формулы изобретения с учетом ограничительной части будет выглядеть следующим образом:

1. Гвоздь, содержащий стержень, один конец которого заканчивается заострением, а другой шляпкой, отличающийся тем, что сечение стержня, перпендикулярное его оси, имеет удлиненную форму, а заострение образовано путем сечения стержня поверхностью, расположенной под углом, не равным 90° , к оси стержня.

Теперь формулируем зависимые пункты:

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что форма сечения стержня представляет собой прямоугольник.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что форма сечения стержня представляет собой эллипс с заостренными краями.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что форма сечения стержня от шляпки имеет переменный профиль, сначала прямоугольный, а потом в виде эллипса, с уменьшающейся площадью сечения в сторону острия.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что форма сечения стержня Z-образная.

Далее идет заострение. Согласно выбранным вариантам зависимые пункты будут выглядеть следующим образом.

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что заострение образовано путем сечения стержня плоскостью.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что заострение образовано путем сечения стержня цилиндрической поверхностью, вогнутой в сторону стержня.

8. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что заострение образовано путем сечения стержня цилиндрической поверхностью, выпуклой наружу.

И, наконец, шляпка.

9. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что шляпка имеет шарообразную форму.

10. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что шляпка имеет форму полусферы, расположенной выпуклой поверхностью наружу.

11. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что шляпка имеет форму полусферы, расположенной плоской поверхностью наружу.

12. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что шляпка имеет Т-образную форму.

Итак, формула готова, но тратить время на ее дошлифовку не следует. Будут еще описание и чертежи с дополнительными разъяснениями сущности изобретения. При необходимости экспертиза сама отредактирует текст формулы. Например, уточнит понятие сечения стержня цилиндрической поверхностью под углом к его оси и т.п.

Далее необходимо описать эффекты от использования отличительных признаков. При этом признаки переписываются дословно и приводятся их технические эффекты. Например, сечение удлиненной формы упрощает вход гвоздя в древесину при расположении его продольной оси вдоль волокон и уменьшает расщепление материала на краях. Сечение сначала прямоугольной формы, а потом в виде эллипса, с уменьшающейся площадью сечения в сторону острия помимо упрощения забивания гвоздя сохраняет его прочность по всей длине.

Сечение Z-образной формы дополнительно к основному эффекту образует полости в материале, введя смазку в которые гвоздь легче извлекается. Этот эффект, да и сам признак, явно надуманные, но их можно оставить в тексте, так как они не нарушают законов природы. Если экспертиза посчитает эффект и признак неуместными, то по согласованию с заявителем она просто исключит Z-образное сечение из формулы.

Заострение, образованное путем сечения стержня под углом к его оси плоскостью или цилиндрической поверхностью вогнутостью внутрь, сокращает расход материала при изготовлении гвоздей, а также упрощает их забивание под углом к поверхности. Если не удастся придумать технический эффект на цилиндрическую выпуклость острия (п.8), то этот пункт можно исключить из формулы изобретения.

Шарообразная шляпка упрощает выдергивание гвоздя за счет ее несминаемости. Шляпку в виде выпуклой наружу полусферы будет труднее полностью ввести в дерево (по сравнению с обычной), а шляпку, обращенную полусферой внутрь — наоборот. Т-образная шляпка затрудняет выдергивание гвоздя за счет возможности более глубокого ее проникновения в древесину и (или) деформации при взаимодействии с гвоздодером. Все пере-



численные эффекты могут найти реальное применение. Более того, если очень захотеть, можно придумать еще не один десяток отличительных признаков гвоздя.

После того как определены все первичные технические эффекты, желательно минимизировать их количество выделением вторичных эффектов и довести их до одного—двух. Этот момент важен, так как при большом количестве разнообразных эффектов, особенно в первом пункте формулы, экспертиза может найти нарушение единства изобретения и предложить разделить заявку на несколько изобретений, что связано с дополнительной работой и уменьшением вероятности получения патента по каждой из-за сокращения числа отличительных признаков.

Сечение под углом к оси стержня помимо приведенных эффектов при забивании отклоняет стержень гвоздя в сторону, а значит, затрудняет его выдергивание, то есть одновременно расширяет функциональные возможности. Удлиненная форма сечения стержня (п. 1, 2 и 3), уменьшает расщепление древесины по краям, что также расширяет функциональные возможности гвоздя. Такой же подход преобразования технических эффектов можно использовать и в отношении остальных отличительных признаков.

Следует заметить, что объединить эффекты не всегда просто, но стремиться к этому надо. Если это не удалось, можно указать тот эффект, который получился, и оставить решение данного вопроса на усмотрение экспертизы.

После того как определен основной технический эффект, можно провести патентный поиск и найти прототип с недостатками, например, такими, как «ограниченные функциональные возможности». При четко обозначенных признаках и эффектах это делается довольно легко. При этом, если какие-то признаки предполагаемого изобретения будут найдены в известных технических решениях, необязательно их сразу исключать из отличительной части формулы. Возможно, в совокупности они вызовут какой-нибудь дополнительный эффект, либо усилят эффект другого признака. Описанные разделы включаются в последнюю часть подаваемых на экспертизу материалов, но начинать подготовку целесообразно именно с них.

Теперь можно приступить к написанию остального текста заявки в последовательности представления его на экспертизу. После указания названия изобретения (желательно не более

5-ти слов) кратко раскрывается область его применения. Далее можно ограничиться описанием одного прототипа и критикой его недостатков, строго привязанных к техническим эффектам нового изобретения. Потом излагается сущность изобретения, где упрощенно, но включая все отличительные признаки, переписывается формула.

Следующий раздел — краткое описание чертежей без их детализации. Самая большая по объему часть включает подробное описание конструкции устройства, основанное на формуле изобретения и привязанное к последовательности изложения в ней признаков. Далее идут описание работы устройства и уже подготовленный раздел технических эффектов. Эти последние три раздела должны быть четко структурированы по назначению. Нельзя, например, писать (отвлечемся от гвоздя): «Первая деталь соединена со второй деталью и вращается относительно нее с целью повышения производительности устройства». Про соединение деталей пишут в описании конструкции, про вращение — в описании работы, а о производительности — в технических эффектах.

После этого на отдельных листах прикладываются формула изобретения, чертежи и реферат. Чертежи также выполняются на отдельных листах, где каждое изображение нумеруется отдельно. На чертежах должны быть указаны все элементы, упоминаемые в описании конструкции, и особенно, в формуле изобретения. Не следует основывать чертежи изобретения на сборочных чертежах изделия, в которых указывается избыточное число элементов (винтов, гаек, скруглений, обнижений и других деталей), не относящихся к сущности изобретения. В реферате указываются назначение, сущность и технические эффекты изобретения.

Предложенная методика упростит создание изобретения и подготовку заявки на патент. Если изобретатель не захочет самостоятельно завершать оформление документации для ее подачи в Роспатент и обратится для этого к специалистам, то правильно подготовленные материалы упростят им задачу, а изобретатель сократит затраты на оплату этих работ. Дополнительно к основным материалам прилагаются: заявление о выдаче патента, копия платежного поручения за проведение формальной экспертизы или экспертизы по существу (можно найти на сайте fips.ru), а также сопроводительное письмо о направлении мате-

риалов заявки с просьбой проведения формальной экспертизы или экспертизы по существу (см. приложение 1).

В помощь начинающему изобретателю образцы составления заявок на устройство и способ, а также вся сопроводительная документация представлены в [1, 2], а также в приложениях 2, 3.

А вот несколько организационных рекомендации для изобретателей, работающих, в первую очередь, в высокотехнологичных областях. Существенной особенностью текста заявки на высокотехнологичное изобретение является его сложность. При этом довольно часто у разработчиков не хватает времени на доведение этого текста до приемлемого уровня.

Первая причина этого обычно связана с получением приоритета, что для высокотехнологичной и дорогой разработки особенно важно, так как потратив много времени и денег, надо быть уверенным, что изделие, вышедшее в продажу, не нарушает чьих-то прав.

Вторая причина заключается в необходимости выполнения сроков перед заказчиком, например, при отчете по бюджетному финансированию.

В этих случаях можно порекомендовать разработчикам подавать заявку, получать приоритет и откладывать ее рассмотрение по существу. Для этого оплачивается пошлина за проведение формальной экспертизы и делается соответствующее сопроводительное письмо. Согласно законодательству в течение трех лет с даты подачи заявки можно вносить дополнения в первичные материалы, не изменяя их по существу. Эти дополнения могут заключаться в следующем.

Во-первых, можно доработать первичный текст описания, исключив из него грамматические ошибки, неточности, нарушение единства терминологии и поправить последовательность изложения материала. Дело в том, что когда текст заявки попадает к опытному эксперту, то ему бывает достаточно мимолетного взгляда, чтобы сразу определить свое отношение к материалу. Если текст составлен неряшливо, то скорее всего автор пропустит (думает эксперт) и какие-то важные моменты, касающиеся патентоспособности изобретения. Чаще всего так и бывает. Но даже если изобретение и будет соответствовать всем критериям, то «грязный» текст, придется перерабатывать эксперту, что однозначно не вызовет у него радости, и заявитель может получить неприятные запросы и вызовы на экспертные совещания, что, в лучшем случае, оттянет получение патента.

Вторая доработка может касаться корректировки формулы изобретения, основанной на первичных материалах заявки. Можно зависимые признаки переносить в независимый пункт и наоборот, а признаки из описания — в формулу изобретения. Можно исключать признаки изобретения из формулы и описания. Иногда это бывает полезным, например, если какие-нибудь признаки получили интересное развитие в новых разработках и могут быть в дальнейшем самостоятельными изобретениями. Хотя теория и говорит, что нужно составлять сразу зонтичную формулу изобретения, включающую все возможные варианты, но на практике это не всегда удается.

Третье дополнение может касаться приведения новых технических эффектов, обнаруженных в результате доработки и испытания изобретения. Это дополнение может существенно увеличить вероятность получения патента, так как новые эффекты даже от использования известных признаков будут хорошим аргументом в пользу его выдачи.

Следует также заметить, что заявка на изобретение до получения патента может использоваться еще и в рекламных целях, а после своего опубликования — служить некоторой защитой технического решения. Например, на опубликованное техническое решение нельзя будет получить патент третьим лицам.

Изменения в материалы заявки вносятся и при изменении сведений о заявителе, что происходит довольно часто. Рекомендации по этой процедуре представлены в приложении 4.

Представленный материал вкратце и в упрощенном виде описывает все этапы подготовки заявки на получение патента. Тем не менее его вполне достаточно для оформления простого изобретения. Более сложные случаи рассмотрим в следующей главе.

Литература

1. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. — М.: Техносфера, 2010. — 136 с.
2. Соколов Д.Ю. Патентование высокотехнологичных решений (продукции) и методика составления заявок на различные типы патентов. — Новые промышленные технологии, 2009, № 2, с. 27—31.

ГЛАВА 12

СОВЕТЫ УЖЕ ПРОДВИНУТЫМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ

*Pulsate et aperiertur vobis.
Стучите, и отворят вам.
(Евангелие от Луки, 11, 9)*

Эта глава обобщает опыт автора как эксперта при проведении патентной экспертизы, а также как изобретателя при отстаивании своих интересов.

Одно из первых моих изобретений, которое я с группой авторов решил защитить в 1986 году, содержало три независимых пункта формулы изобретения, что вообще нечасто встречается, а для первых заявок я вообще никому не порекомендовал бы это делать. Это изобретение касалось реперных знаков, способа совмещения и устройства для совмещения, применяемых в микролитографии. Согласно сложности решаемой задачи чертежи к этому решению получились довольно насыщенными. Для их упрощения были опущены графические связи между приводами координатного стола и блоком управления. В остальном заявка была подготовлена достаточно тщательно, согласно рекомендациям по ее составлению, имеющимся на то время. Следует заметить, что этими рекомендациями, например [1], с некоторой оговоркой можно пользоваться до сих пор. Внештатный эксперт (обычно совмещающий эту работу с практической изобретательской деятельностью), которому досталась заявка на совмещение в микролитографии, был из разряда «киллеров», ставящих перед собой цель — отказать в любом случае. Причем часто чем лучше подготовлена заявка, тем сильнее у таких экспертов возникает это желание. Данный феномен встречался раньше не так уж редко. Несмотря на то, что ни приводы, ни блок управления не входили в формулу изобретения, эксперт посчитал изобретение не удовлетворяющим критерию «промышленная применимость», на основании того, что между приводами и блоком

управления не были изображены линии связи. При этом в тексте ясно было указано, что приводы управляются согласно информации, поступающей из блока управления. Никакие рациональные доводы автора экспертом во внимание не принимались. Тогда автор привел следующую аргументацию. Блок управления позволяет формировать визуальную информацию, которую видит оператор и включает приводы в том или ином направлении, а также останавливает их в нужный момент. То есть необходимость в соединениях между приводами и блоком управления отпала. Эксперту пришлось выдать положительное решение по этой заявке [2]. **Тем не менее я бы посоветовал заявителю указывать на чертежах все связи, даже несущественные.**

Однако, если изобретение достаточно высокого уровня (4-го или 5-го) по классификации Г.С. Альтшуллера [3] и было время для его качественного оформления, наличие двух—трех незначительных ошибок, которые не могут привести к отказу, например, небольшое нарушение единства терминологии или незначительное нарушение последовательности изложения, в случае попадания на «эксперта-киллера» не повредит, а даже поможет, так как удовлетворит его амбиции как самого компетентного в своей области.

После описанного случая со связями между приводами и блоком управления на место «эксперта-киллера», не пережившего потерю репутации и уволившегося, пригласили меня.

Вскоре в подразделение Федерального института промышленной собственности (ФИПС), где я стал работать по совместительству как внештатный эксперт, пришла заявка на изобретение от всей моей вертикали власти по основному месту работы, начиная с начальника отдела и заканчивая директором предприятия. Причем это предполагаемое изобретение было очень важным для отчета перед министерством. В нем заряженные частицы должны были двигаться в определенной задаче изобретения направлении. Но так как авторы все были доктора наук и слегка подзабыли уже эти науки, то перепутали изменение направления движения частиц в магнитном поле, которые вместо мишени полетели на стенки вакуумной камеры. Отказ был стопроцентный — по неработоспособности (невозможности промышленного применения). Начальство пришло ко мне с просьбой о помощи (работу в ФИПСе от них я не скрывал, а вот свою фамилию под отказным решением ставить не стал). Причем на-

чальству не важно было защитить реальное изобретения, главное было отчитаться положительным решением хоть на что-то. Понимая важность текущего момента, раскрепостив сознание и привлекая методологию Г.С. Альтшуллера, я поменял цель, сказал, что ионным пучком можно чистить стенки камеры, а привод мишени может перемещать ее по сложной траектории, чтобы дотянуться до пучка. Теперь уже мое патентное руководство выразило недовольство. Чисто формально надо было делать выдачу, а это после отказа — пятно на знамени патентного отдела. Пришлось мне становиться на время «киллером» и «убивать» свои же аргументы самым бессовестным образом. После второго отказного решения изобретатели, на мое счастье, успокоились. **Вывод. С одной стороны не бывает для изобретателя совсем уж безвыходных ситуаций, с другой — процесс экспертизы все-таки достаточно субъективен.**

Еще один забавный случай произошел с неработоспособностью координатного стола, заявку на который мне пришлось рассматривать. Этот стол не имел кинематической развязки и должен был заклинить при малейшей неточности изготовления деталей или колебаниях температуры. Причем это была явная ошибка изобретателя. Опять мог быть отказ по неработоспособности. Но изобретатель оказался настойчив и приехал из другого города на экспертное совещание с целью отстоять свое изобретение. «Не будет работать ваше изобретение», — говорю ему. А он достает чемоданчик, вынимает из него свою недоделку, включает ее, и стол начинает двигаться, хоть и недолго. В результате патент я ему выдал — за настойчивость. **Вывод. Изобретатели, боритесь до конца, и счастье может улыбнуться вам.**

Интересная складывается ситуация, когда пишешь заявку, как эксперту, самому себе, либо будучи автором изобретения, либо помогая кому-то. Эта ситуация может сложиться по узким техническим направлениям и при недостатке специалистов в ФИПСе по ним. (Понятно, что свою подпись под своим экспертным решением по своей заявке на изобретение эксперт ставить не будет). В этом случае так и тянет минимизировать объем первичных материалов за счет не очень важных разделов (например, за счет обзора аналогов или работы устройства), но выполняя при этом все формальные требования для выдачи патента. Такие заявки (патенты) особенно упрекнуть ни в чем нельзя, но выглядят они как-то убого. Когда готовишь заявку, не зная на

100 % результат, то делаешь ее с некоторым избытком материала, отчего выглядит она (и позднее патент) более солидно. **Общий вывод, не только для экспертов-изобретателей. Даже зная на 100 % результат экспертизы, например, при гениальном пионерском изобретении 5-го уровня, не следует уж совсем минимизировать объем первичных материалов заявки.**

Довольно часто приходили на рассмотрение заявки слабые в изобретательском плане, но очень тщательно и аккуратно подготовленные. Видно было, что заявитель экономит время эксперта и старается все писать строго в соответствии со всеми требованиями, чтобы эксперту при выдаче было меньше работы. Если случай не был совсем уж безнадежный, нередко приходилось изобретателю помогать и доводить такое изобретение до требуемого уровня. Например, находить новые технические эффекты, выискивать изобретательские признаки в описании и т.п. **Вывод. Изобретатели, пишите аккуратней текст — может помочь.**

Не часто, но иногда встречались заявки от известных людей. Были заявки от знаменитых академиков, а один раз даже от Сергея Никитовича Хрущева. Причем эти известные люди могут быть реальными изобретателями, а не только «свадебными генералами». Понятно, что внимание к таким изобретениям со стороны общественности может быть повышенным. Соответственно, качество таких патентов должно быть высоким не только по сути, но и по форме. А это часто требует личного общения с автором. Вызвать С.Н. Хрущева на экспертное совещание у меня рука не поднялась. Как же поступать в этом случае. Я думаю, надо позвонить и объяснить ситуацию, как она есть на самом деле, может быть изобретатель и приедет. В крайнем случае, хоть это неформальное общение и не положено, приехать самому в высокий кабинет и решить технические вопросы. Замечу, речь идет только о качестве будущего патента, которое нужно ФИПСу не меньше, чем изобретателю. Раз я упомянул о неформальном общении с экспертизой, хочу развеять миф, существующий в среде многих изобретателей, о том, что это им очень полезно. За 25 лет изобретательской деятельности я не познакомился близко ни с одним экспертом (за исключением самого первого случая) и не сделал ни одного подарка, при этом благодаря предельно внимательной подготовке первичных материалов я не получил ни одного отказа на более чем 300 поданных своих

и чужих заявок на изобретения. Возвращаемся к известным людям. **Вывод. Изобретения известных людей будут проходить очень серьезную экспертизу и согласно этому должны оформляться предельно тщательно.**

Имеют специфику и заявки от высококвалифицированных специалистов, долго работающих в своей области, но редко оформляющих патенты на изобретения. Очень часто в начале заявки они предельно подробно описывают предшествующий уровень техники. Это не составляет им особого труда, так как этот обзор за долгие годы у них достиг огромных размеров. И все это они вываливают на бедную голову эксперта, предполагая, что он к ним проникнется особым уважением и выдаст сразу положительное решение. Но, во-первых, надо помнить, что есть (во всяком случае — были) «эксперты-киллеры», которые не особенно любят умных изобретателей. Во вторых, даже нормальному эксперту, скажем честно, интересно читать только те разделы заявки, где он может отказать. В обзоре же он сделать этого не может, а читать приходится и даже вникать, вдруг там полная ересь написана. И вот он изучает всю предшествующую жизнь изобретателя, постепенно теряет самообладание и, наконец, доходит до самого изобретения. Но по какому-то странному закону, обычно, если много написано в обзоре про чужие изобретения, то про свое изобретение — чуть-чуть. При этом по сути изобретение может быть и не плохим. Здесь уж изобретателю как повезет. Один эксперт вызовет на совещание и поможет по мере возможности доработать изобретение, а другой откажет за свои мучения при изучении предшествующей жизни изобретателя. **Вывод. Заявители, пишите в описании технического уровня меньше (1—2 страницы) о чужих изобретениях и больше о своем изобретении в остальных разделах.**

Дальнейшие примеры касаются опыта автора, когда он уже перестал работать внештатным экспертом в ФИПСе.

Отдельно хочется выделить высокотехнологичные заявки, где используются сложные физические процессы. Часто изобретателю самому непросто бывает разобраться с тем, что у него происходит, а эксперту это будет просто невозможно. В одном решении, к которому я имел отношение как изобретатель, при радиационном нагреве образца вольфрамовой спиралью в сверхвысоком вакууме испаренные атомы вольфрама приобретали такие причудливые траектории, что ни из одной теории этого вы-

вести было нельзя. В результате на рабочей поверхности образца осаждались нежелательные примеси. В другом решении поток электронов шел не на выступающую часть анода, а на его основание. В третьем случае сверхнизкая температура жидкого гелия воздействовала на поверхность быстро охлаждаемого образца таким образом, что она растрескивалась из-за мгновенного замерзания влаги в ее порах. Во всех случаях технические решения становились практически бесполезными, хотя формально и патентоспособными. Работоспособные решения в конце концов были найдены и запатентованы (см., например, [6, 7, 8]), но в таких случаях неочевидной работоспособности эксперту очень сложно принимать решения, и он может отказать по каким-либо формальным причинам. Ведь если будет выдан патент на устройство или способ, а потом окажется, что они неработоспособны, отвечать будет экспертиза. **Вывод. Заявители, если в ваших изобретениях используются сложные и неоднозначные физические процессы, полезно приводить протоколы испытаний или хотя бы больше ссылок на литературу, где эти процессы описаны. Текст заявки при этом необходимо излагать простым и понятным языком, что, вообще говоря, необходимо в любом случае.**

В один прекрасный момент из разных отделов ФИПСа по нескольким моим заявкам я, уже как изобретатель, получил практически под копирку написанные запросы по поводу предполагаемого нарушения единства изобретения. Причем этот критерий как бы и раньше существовал, но на него не сильно обращали внимание. При этом выяснилось, не только я стал получать такие запросы, но и все мои знакомые изобретатели. То есть началась очередная кампания (в хорошем понимании этого слова) по совершенствованию экспертизы. Требование справедливое и надо было серьезнее подходить к решению этой проблемы. В процессе отработки ответов на запросы выяснилось, что практически каждый первичный технический эффект может преобразовываться в зависимый от него и т.д. То есть в конечном итоге можно минимизировать количество первичных технических эффектов и выполнить критерий единства изобретения. Например, какая-то группа признаков микроскопа повышает его точность измерения, но из этого следует, что микроскоп может измерять более широкий круг объектов, следовательно, расширяются его функциональные возможности. Другие признаки увеличивают поле измерения, в результате этого можно рассмат-



ривать объекты больших размеров, что также расширяет функциональные возможности микроскопа. Ну а если, например, что-то повышает надежность соединения деталей несущего корпуса микроскопа. В этом случае можно сказать, что такой микроскоп может работать в условиях повышенных вибраций, что опять же расширяет его функциональные возможности. **Рекомендация изобретателям заключается в том, чтобы такое преобразование технических эффектов они делали в момент подготовки заявок, не дожидаясь запроса экспертизы, хотя бы для всех отличительных признаков независимого пункта формулы изобретения и части зависимых.**

Интересные разработки могут возникать при объединении двух или нескольких технических решений из различных областей, при которых возникают сверхсуммарные технические эффекты. С точки зрения техники это очень хорошо, так как на общую разработку уходит немного времени и денег, а за счет нового эффекта можно получить конкурентное преимущество. А вот с экспертизой часто возникают проблемы. То, что возникает сверхсуммарный эффект, часто приходится доказывать и не всегда экспертиза с этим соглашается. В этом случае целесообразно завязать признаки двух известных решений между собой. Если, например, в объединяемых устройствах есть приводы, надо попытаться их использовать перекрестно, то есть в первом устройстве использовать приводы второго, и наоборот. Если в обоих изобретениях производят измерения, надо, например, попытаться проводить их друг за другом, чтобы предыдущее измерение одного решения влияло на последующее другого и приносило новые качества. Если объединяются известные методики, то целесообразно внедрить их друг в друга. С примерами такого объединения можно ознакомиться в патентах [9, 10, 11]. **Таким образом, известные объединяемые решения будут немного изменены, что не меняет концепцию дешевого решения, но вероятность получения патента при этом резко возрастет.**

В заключение хотелось бы еще раз описать два крайних варианта экспертных совещаний, которые проходили уже в обозримом прошлом. В первом экспертиза всеми силами продавливает отказное решение (об похожем уже говорилось в начале). Например, в одном моем изобретении в области медицины две детали прибора соединялись винтами. Эксперт, пытаясь доказать недостаточность информации для возможности реализации,

стал утверждать, что понятие «винт» является не вполне определенным. Эту проблему я решил легко, предложил ему изложить свои сомнения в письменном виде и сказал, что с ними пойду к его руководству. Про неопределенность понятия винта эксперт писать не стал. Конечно, это крайняя ситуация, тем не менее изобретателям хочу посоветовать приводить больше ссылок на используемые элементы, о чем уже упоминалось ранее. Это всегда подстрахует при встрече с подобными экспертами. Кроме того, этот прием полезен при патентовании сложных многокомпонентных комплексов, где приходится описывать большое количество вспомогательных устройств, не входящих в формулу изобретения, но обеспечивающих работоспособность всего комплекса. В отдельных заявках с целью уменьшения и упрощения первичных материалов у меня, например, количество ссылок достигало сорока [12, 13]. **Вывод. Большое количество ссылок на литературу помогает исключить вопросы экспертизы по поводу известности отдельных фрагментов технического решения и упрощает подготовку материалов заявки.**

Совсем недавно мы с изобретателем около четырех часов провели на экспертном совещании, где экспертиза выискивала «блех» между каждой строчкой текста. И если бы не большое количество дополнительных материалов — протоколов испытаний с новыми техническими эффектами нашего изобретения (это допустимо), фотографий, научно-технических отчетов и т.п., которые мы привезли с собой, чтобы подчеркнуть уровень этой и других (на всякий случай) наших разработок, — нам бы трудно было отстаивать изобретение. Следует заметить, что в течение последних лет требования экспертизы заметно выросли и может быть «маятник даже качнулся несколько в другую сторону», что, вообще говоря, не так уж плохо для качества патентов. А то ведь как иногда бывает при подготовке заявки неопытному изобретателю, говоришь ему: «Нельзя так делать», — а он приносит в качестве примера чей-то патент из 90-х годов, когда экспертиза была слабоватой, и пытается тебя вернуть в прошлое.

Вывод. Приезжать на экспертные совещания изобретателю бы посоветовал с большим количеством дополнительных материалов и с опытным патентоведом, чтобы тот выступал в некотором роде адвокатом и отметал некорректные вопросы и замечания со стороны экспертизы.

Другой крайний вариант касается очень лояльного отношения даже к слабым заявкам (причин этого я уже касался). Иногда и сейчас случается такое, но все реже и реже, что, как мы уже отметили — правильно. **Тем не менее даже и сейчас при слабых позициях изобретателю может повезти.**

Следует также заметить, что по характеру запроса или вызова на экспертное совещание можно предположить намерения эксперта, даже если они явно не указаны. Когда экспертом противопоставлены известные технические решения отдельным отличительным признакам формулы изобретения, но не всем, то скорее всего речь будет идти о корректировке формулы изобретения. Если указано на нарушение единства изобретения, то в процессе, например, экспертного совещания эксперт будет корректировать свое отношение к заявке в зависимости от аргументации заявителя. То же может происходить и по вопросам промышленной применимости, если не все ясно с возможностью реализации технического решения. Аргументируя свою позицию в ответе на запрос или на экспертном совещании, важно отметить все претензии экспертизы, возможно частично с ними согласиться, а потом тактично и спокойно привести свои доводы. Это поможет взаимопониманию. А вот при противопоставлении известных технических решений всем отличительным признакам формулы изобретения эксперт явно планирует сделать отказ по заявке. Тем не менее он обычно его сразу не делает, а пишет запрос или вызывает заявителя на экспертное совещание, чтобы посмотреть, на что он способен. **Вывод. При напоре заявителя в процессе экспертизы, а главное, при его взвешенной аргументации и найденных новых технических эффектах или новых отличных признаков в описании изобретения, можно будет склонить эксперта в свою сторону.**

Весь представленный материал говорит о том, что можно и нужно до конца бороться за получение патента. Но все хорошо в меру, в отдельных случаях, если экспертиза поработала честно, если до этого у вас было подряд несколько десятков положительных решений из этого отдела, и заявка не имеет для вас принципиального значения, то можно и нужно согласиться с отказным решением. Это улучшит статистику ФИПСа и поддержит ваши нормальные отношения с экспертизой. Тем более что в работе каждого изобретателя или патентоведа все равно бывают сильные и слабые заявки. Разумеется, я никого не призываю готовить специально отказные заявки.

Автор надеется, что приведенные примеры несколько облегчат работу изобретателям. **Ведь если знаешь, что тебя ждет, то ты вооружен.**

А в заключение хочу сказать, как ни странно, о названии изобретения и первом разделе заявки. Уделять особое внимание этому можно, когда вся остальная работа сделана, осталось свободное время и хочется довести заявку до полного совершенства.

Опуская очевидные рекомендации о соответствии названия и сущности изобретения, о которых, я надеюсь, читатель уже имеет представление из предыдущих глав, отмечу некоторую специфику названий для отдельных категорий заявок.

Заявку придется показывать при бухгалтерском аудите научно-технической работы (НИР), выполняемой, например, по государственному контракту. Так как такая работа освобождается от НДС, то аудиту могут потребоваться заявки или патенты, подтверждающие ее научно-технический характер. В этом случае название изобретения должно по возможности повторять название НИР. Это целесообразно, так как аудитор, скорее всего, не будет обладать специальными знаниями для идентификации технического задания по НИР и материалов заявки на изобретение. В том случае, если изобретение относится к каким-то фрагментам НИР и не может в названии повторять наименование темы, то целесообразно его использовать в других разделах заявки, например, в описании области применения, или описании примера конкретного исполнения изобретения. Это может быть достаточным аргументом для бухгалтерского аудита.

Существует вариант, когда заявка может иметь название, намеренно искажающее суть изобретения. Например, исполнитель выполнял бюджетные работы по разработке какого-то прибора. Одновременно либо через некоторое время и ему захотелось изготовить совершенно другой прибор на других принципах работы, но выполняющей ту же задачу. В этом случае целесообразно по возможности несколько изменить название нового изобретения, чтобы легче было объяснить заказчику бюджетной работы, что это совсем разные изделия и этот прибор не надо включать в отчетность.

Другой вариант намеренного искажения названия изобретения необходим при создании маскирующего патента, например, при выходе на новые рынки и желании скрыть эту информацию, подробно описан в [14].

Важное значение имеют названия у рекламных патентов. Чтобы заинтересовать предполагаемого инвестора, желательно в названии отчетливо выделить необходимую область техники. Например, если изобретение из области нанотехнологий, то это слово целесообразно ввести в название. Однако здесь надо иметь в виду, что чем меньше конкретизировано название, тем шире может быть «зонтик» защиты. Поэтому иногда рекламный патент может оставаться только рекламным.

На изложении первого раздела заявки мне хочется завершить описание основных положений для начинающих изобретателей.

Первый раздел заявки — описание области применения. Наиболее важен этот раздел в рекламных заявках. Особенно если из названия с целью расширения «зонтика» исключены ключевые рекламные слова. Следует также заметить, что обычно изобретатель работает в достаточно ограниченной и привычной для себя области техники и выйти за ее границы ему достаточно сложно. Поэтому этот раздел можно писать, когда все остальные разделы заявки подготовлены и можно раскрепостить сознание для выхода за привычные области. Например, цифровая обработка изображений, используемая в аналитической микроскопии, может использоваться в обработке сигналов от цели в ракетах с системами самонаведения. Таким образом, при расширении областей применения возможен выход на новых нетрадиционных заказчиков. В маскирующих патентах наоборот, область применения должна быть указана достаточно широко и без маскируемой конкретизации.

Следующая глава нечто вроде практикума. В ней я хочу продемонстрировать читателю, как чаще всего наиболее эффективно делать изобретения с использованием мозгового штурма.

Литература

1. Указание по составлению заявки на изобретение (ЭЗ-1-74). — М.: ВНИИПИ, 1981. — 140с.
2. Авторское свидетельство СССР № 1385843. Система реперных знаков для совмещения шаблона с пластиной, способ совмещения шаблона с пластиной и устройство для его осуществления. 18.07.1986.
3. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М.: Московский рабочий, 1977, с. 35.

4. Соколов Д.Ю. Патентование высокотехнологичных решений (продукции) и методика составления заявок на различные типы патентов. — Новые промышленные технологии, 2009, № 2, с. 27—31.
5. Соколов Д.Ю. Как оформить патент и защитить свое изобретение? — Патенты и лицензии, 2010, № 7, с. 44—49.
6. Патент RU2208845. Носитель проводящих зондов для сканирующего зондового микроскопа. 20.07.2003.
7. Патент RU2169440. Устройство нагрева для сканирующих зондовых микроскопов. 22.04.1999.
8. Патент RU2218526. Устройство нагрева для сканирующих зондовых микроскопов. 01.11.2001.
9. Патент RU2233490. Сканирующий зондовый микроскоп, совмещенный с устройством механической модификации поверхности объекта. 05.06.2003.
10. Патент RU2267787. Способ детекции токсичных белков на основе сканирующего зондового микроскопа. 16.07.2003.
11. Патент RU2206882. Способ определения концентрации и качества распределения высокодисперсных наполнителей в полимерных композициях. 25.05.2001.
12. Патент RU2242054. Электромеханический модуль запоминающего устройства сверхвысокой (терабитной) емкости. 07.02.2002.
13. Патент RU2308782. Нанотехнологический комплекс. 06.05.2006.
14. Соколов Д.Ю. Создание зонтичного и маскирующего патентов в области высоких технологий. — Наноиндустрия, 2010, № 5, с. 102—104.

ГЛАВА 13

КАК МОГУТ БЫТЬ ОРГАНИЗОВАНЫ КУРСЫ БЫСТРОГО ОБУЧЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ

Debos, ergo potes.

Ты должен, значит можешь.

Как показал мой многолетний опыт взаимодействия с изобретателями, наибольший эффект в повышении их квалификации достигается на кратковременных практических занятиях для двух—пяти человек. Причем это могут быть как изобретатели, имеющие опыт, так и люди, никогда ничего не слышавшие об изобретениях. Все подобные курсы, которые я проводил за последние годы, были связаны с необходимостью срочной подачи заявок на выдачу патентов на изобретения. Это было нужно изобретателям либо для участия в тендере на разработку технологии или оборудования, либо для отчета заявками по бюджетному финансированию, что немаловажно, так как слушателям курсов в этом случае отступать некуда, а значит, мозги у них работать будут наиболее эффективно.

Последовательность и содержание таких занятий как для изобретателей с некоторым опытом, так и для новичков могут быть примерно одинаковы. Дело в том, что часто опыт многих изобретателей относится к прошлому, и приходится разрушать у них некоторые стереотипы.

Вариант трехдневных занятий по 5 часов

1-й день

На первом занятии в течение одного часа ведущий объясняет, что такое изобретение, а главное, на какое изобретение может быть получен патент. Здесь важно отметить, что помимо оригинального и полезного технического решения, которое может быть у изобретателя и которое реально чаще всего состоит

из 1—2 отличительных признаков, для получения патента необходимо, чтобы в заявке было еще как минимум 10 отличительных признаков. Дело в том, что с развитием интернета патентный поиск упростился, и когда эксперт наберет ключевые слова из вышеупомянутых двух отличительных признаков, то через несколько секунд ему будет предоставлено несколько сотен похожих технических решений. Скорее всего из этих решений эксперт найдет очень похожие и откажет в получении патента на два, даже гениальных, отличительных признака. Если в заявке будет 10 отличительных признаков, то, во-первых, эксперту надо искать уже 10 ссылок чтобы отказать, а во-вторых, заявитель в своем большом количестве признаков всегда найдет в их сочетании новые технические эффекты, которых не будет в ссылках. Такие условия могут помочь в получении патента. Следует заметить, что это предельно упрощенный критерий патентоспособности. Здесь еще нужно объяснить изобретателю, что даже если он получит патент на два признака, то, когда он начнет производство своего изделия, скорее всего оно уже претерпит изменения и будет несколько отличаться от первоначального решения. Тогда к нему придет некто с патентом на эти отличия и запретит производить и продавать свою продукцию. Поэтому максимальное количество возможных вариантов лучше защищать сразу. Также изобретателя нужно предостеречь от излишнего увлечения патентным поиском в начале работы над заявкой, так как, найдя более ста похожих аналогов (а интернет найдет и тысячу), начинающий изобретатель скорее всего откажется от патентования своего решения. В зависимости от квалификации слушателей можно на примере простейшего предмета, находящегося в поле зрения, — карандаша, стула и т.п. — в общих чертах составить формулу изобретения (см. гл. 11, а также [1, 2]).

На втором занятии слушателям рассказывается об основных положениях мозгового штурма, первое из которых — запрет критики любого решения и поощрение самых безумных идей. Это раскрепощает ум изобретателей и позволяет создавать зонтичные формулы изобретений. При этом все идеи записываются вне зависимости от того, насколько они полезны для достижения поставленной цели, и даже те, которые к этой цели вообще не имеют никакого отношения. Желательно, чтобы вся группа слушателей была разработчиками в каждом изобретении. Иначе

непонятно, что делать, если посторонний человек предложит основные признаки не своей разработки, а это вполне возможно.

На третьем занятии слушатели рассказывают о своих изобретениях с приведением упрощенных (без излишних детализаций) чертежей, схем, макетов, идей.

На четвертом—пятом занятиях начинается мозговой штурм. Ведущий предлагает 2—3 варианта, развивающие первичное предложение, и к концу первого дня в большинстве случаев, мы будем иметь полноценную зонтичную формулу изобретения (изобретений). Здесь еще следует заметить, что надо попытаться помочь изобретателю абстрагироваться от решения своей конкретной проблемы и взглянуть на нее как бы со стороны. В этом случае раскрепощение мозга будет максимальным и новые признаки легче отыщутся. Этого можно добиться, когда, например, после придуманного шестого признака сказать изобретателю, что вообще-то патент у него уже в кармане и дальше будем делать не совсем обязательную, но полезную и интересную работу.

В конце занятий согласно законам мозгового штурма необходимо записать все предложенные признаки, даже сомнительные, в предварительные формулы всех изобретений.

2-й день

На первом занятии, используя приподнятое настроение слушателей, связанное с тем, что по сути, наконец, решена задача с отчетом по бюджетному финансированию или с участием в тендере, надо возвратиться к формулам изобретений и добавить в каждую еще примерно по пять отличительных признаков.

На втором и последующих занятиях необходимо исключить полностью непригодные признаки и составить практически законченные формулы изобретений. Здесь очень важно не исключить какие-то признаки из-за того, что у них вроде как незначительные эффекты. В этом случае важна роль ведущего, который должен показать великое разнообразие технических эффектов: надежность, производительность, точность измерения, ремонтпригодность, удешевление (см. подробно гл. 11, а также [1, 2, 3]).

3-й день

Первое занятие — «шлифовка» формул.

На втором и третьем занятиях слушателям даются понятия об остальных разделах заявки. Здесь важно выделить описание



конкретного исполнения изобретения с достаточной информацией о возможности его реализации. Этой информации достаточно в том случае, когда специалист берет описание изобретения и реализует конструкцию или способ без особых творческих усилий. Если для реализации изобретения нужен, скажем, координатный стол, даже когда его не вводят в формулу изобретения, то в конкретной реализации лучше его описать (каретки, приводы, направляющие), а если по каким-то причинам это делать нецелесообразно, то хотя бы не забыть его упомянуть и дать конкретную ссылку, где этот стол описан (см. подробно гл. 12 и [1, 3]). Количество ссылок в заявках на сложные изобретения у меня иногда приближается к сорока (см., например, [4]).

Далее необходимо очень внимательно хотя бы на одном из предложенных изобретений рассмотреть завершающий раздел — описание технических эффектов от использования каждого отличительного признака. Признаки дословно переписываются из формулы и приводятся их технические эффекты, лучше, чтобы каждый первичный технический эффект путем логических рассуждений переводился во вторичный и т.д., а финишный эффект желательно иметь один, чтобы экспертиза не обнаружила нарушение единства изобретения. Таким объединяющим эффектом может быть расширение функциональных возможностей (см. подробно гл. 12).

На четвертом занятии рассказывается о сопроводительной документации (см. приложения).

Цель пятого занятия — довести до слушателей важную информацию о том, что хоть и сделано уже много работы, тем не менее сделать предстоит еще немало. И не откладывая, по горячим следам, примерно в течение одного месяца надо закончить все тексты заявок. После этого отложить их примерно на три недели (если отчет не завтра), а потом вернуться к ним, как в некотором роде к чужой работе, тогда искать ошибки и делать дополнения будет легче. Ведь давать советы «другим», будучи самому «как бы» не обремененному проблемой всегда легче. Следует заметить, что если изобретения из одной области, то работу можно вести параллельно по нескольким заявкам. Суммарное время подготовки заявок в этом случае может быть сокращено. Для справки, на составление текста одной заявки на изобретение средней сложности у меня уходит в среднем два месяца (не

чистого времени), если изобретение мое и оно готово. Это касается нормальной работы, без авралов, в результате чего получается качественный текст заявки. Если со временем ситуация критическая, то заявку можно подготовить и за более короткий срок.

Как показывает практика, на таких трехдневных занятиях удается подготовить до четырех изобретений, естественно, имея в виду еще последующую работу.

Приведу пример проведения мной в 2007 году таких занятий по подготовке трех заявок на четыре изобретения, касающиеся технологии и оборудования для получения нанодиспергированных жидких смесей.

Первое изобретение относилось к способу диспергирования жидкостей, их смесей и взвесей твердых тел в жидкостях. Суть изобретения заключается в том, что высокоскоростные струи жидкости в замкнутом объеме направляются друг другу навстречу с перерывами определенной частоты. Если бы в формуле изобретения были бы только эти признаки, то экспертиза, скорее всего, отказала бы, сославшись на какое-нибудь решение даже не из области диспергирования. Поэтому был принят мозговой штурм, в результате которого были предложены признаки, касающиеся различных объемов потоков соударяющихся жидкостей, их частоты и фазы, что в совокупности дало сверхсуммарный результат — повышение эффективности диспергирования, благодаря которому экспертизе сложно было отказать.

Второе изобретение касалось двухконтурного роторного нанодиспергатора кавитационного типа. Такие диспергаторы создают скоростные потоки жидкости, прерывают их заслонками, потоки по инерции движутся дальше, образуют разряженные области, которые, «схлопываясь», разбивают микрочастицы, находящиеся в жидкости, на нанофрагменты. В прототипе это было решено за счет расположения на цилиндрических поверхностях ротора и статора отверстий, которые при вращении ротора то совпадали друг с другом, то перекрывались стенками. Основные признаки, предложенные изобретателями, касались расположения отверстий 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. В результате мозгового

штурма были предложены признаки по организации потоков внутри ротора и в приемных камерах, что повысило эффективность нанодиспергирования, а также резко уменьшило шансы экспертизы на аргументированный отказ.

Третье и четвертое изобретения подавались в рамках одной заявки и относились к способу и устройству получения нанодисперсной водотопливной эмульсии. Первично предложенные признаки касались разделения потока жидкости на нанодиспергированный за счет кавитации и заторможенный, не подвергшийся кавитационному воздействию, который возвращают на второй круг. В этом случае также, чтобы увеличить вероятность получения патента в результате мозгового штурма были предложены признаки, касающиеся различных конфигураций отверстий ротора и статора. При этом разработчики ранее боролись с кавитацией в области вооружения с подводным базированием и теоретически вопрос этот знали очень хорошо. Благодаря этому они смогли в заявке привести убедительные расчеты по нанодиспергированию, что значительно повысило шансы на получение патента. Таким образом, после составления формул изобретения на трехдневных занятиях разработчики по образцам, специально для них подготовленным, 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 заметить, что все дополнительные отличительные признаки вводились в формулы изобретений с целью повышения вероятности выдачи патентов. Тем не менее, почти все эти признаки нашли применения в реальных конструкциях и улучшили их характеристики.

Предложенный вариант — один из возможных. Бывают очень сложные технические решения, которые удается привести к патентоспособному виду на подобных занятиях-практикумах с трудом за неделю. А иногда несколько простых решений можно подготовить и за один день. Хочется повторить, что наиболее успешно обучение идет при необходимости быстрого оформления заявок на реальные изобретения и желании авторов научиться делать эту работу самостоятельно.



Литература

1. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. — М.: ТЕХНОСФЕРА, 2010. — 135 с.
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.

ГЛАВА 14

РЕШЕНИЕ НЕТРИВИАЛЬНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

*Studendum in impossibile.
Учиться на невозможном.*

Основная цель этой главы — показать изобретателям широту и разнообразие возможных объектов изобретений, хоть и спорных с точки зрения патентного законодательства, но тем более интересных для совершенствования изобретательского мастерства. Но существует и вторая цель.

Тема авторского права на художественные произведения последние, наверное, лет пять, довольно активно обсуждается как правоведами, так и людьми искусства. Отдельно в этой области существуют оригинальные творческие находки, которые принято называть «новым словом» в кинематографе, театре, живописи, музыке и т.п. Благодаря этому «новому слову» авторы и остаются в истории человечества. Но этим истинным новаторам не всегда достается прижизненная слава, иногда по объективным, а иногда и по субъективным причинам, связанным с их творческим окружением, обладающим административным ресурсом. Конечно, история расставит всех по своим местам, но, сколько пройдет времени. А если попытаться найти справедливость при жизни художника через получение патента на «новое слово», как на изобретение. Звучит, мягко говоря, спорно, а если попробовать. При этом хочу заметить, у меня нет задачи научить художника запрещать использование своего нового творческого приема.

Таким образом, второй целью этой главы является показ возможности законодательного закрепления имени автора через патент.

Следует заметить, что деление на «физиков» и «лириков» более чем условно, и методы решения изобретательских и художе-

ственных задач довольно часто совпадают. А. Киселев в работе «Фундамент интеллектуальной собственности» отмечает, что и изобретатели, и художники, в широком понимании этого слова, «формулируют идеальное решение, воображаемый конечный результат». Для тех и других важно владеть ремеслом, что вызывает уверенность в достижении результата. Существенную роль играют базы данных и предварительные заготовки не только для ученых, но и, например, для поэтов, которые записывают рифмы для последующего использования, или для режиссеров, коллекционирующих жизненные ситуации. Перебор вариантов, характерный для изобретательства, также используется в литературе, достаточно посмотреть черновики Пушкина или Лермонтова. Живописец А. Иванов перебирал варианты в картине «Явление Христа народу» 20 лет. В работе [1] отмечены и другие общие закономерности в работе изобретателей и художников.

Попытку нахождения изобретательских методик в искусстве начнем с кинематографа. Многие киноведы выделяют «Броненосец «Потемкин» Сергея Эйзенштейна (1898—1948), как лучший фильм всех времен и народов за находки, которые он внес в язык кинематографа. Цветное изображение впервые появилось в этом фильме в виде вручную раскрашенного на пленке флага, поднятого над революционным кораблем. Попробуем составить формулу изобретения на этот прием. Итак: «Способ эмоционального воздействия, включающий последовательный показ черно-белых изображений объекта посредством их носителей, при котором каждое последующее изображение отображает изменение положения этих объектов в пространстве (здесь мы между делом написали формулу изобретения для кинематографа), отличающийся тем, что часть черно-белых носителей изображений раскрашивают цветной краской». А какой же может быть эффект от всего этого? Я думаю, это может быть, например, поднятие настроения народных масс, после чего у них повысится производительность труда и чувство патриотизма. Для людей искусства заметим, если формула изобретения получается, и найдутся эффекты от использования отличительных признаков, то есть реальная возможность получения патента. Следует заметить, что цветное кино в традиционном его виде Эйзенштейн не принял и назвал его «взбесившимся ландринном», подменяющим смысл красотой. Тем не менее второй вариант смыслового использования цвета мы видим также у Эйзенштейна в фильме

«Иван Грозный», когда лицо царя окрашивается в красный цвет крови при сценах с опричниками и в сине-зеленый — в предчувствии покушения. Итак, вторая формула изобретения: «1. Способ эмоционального воздействия, включающий последовательный показ цветных изображений объекта посредством их носителей, при котором каждое последующее изображение отображает изменение положения этих объектов в пространстве, отличающийся тем, что цвет изображений по смыслу соответствует происходящему на экране. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что красный цвет изображений соответствует угрозе. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что сине-зеленый цвет соответствует страху». В этом случае мы даже получили многозвенную формулу изобретения. А эффект может быть медицинским для применения в психотерапии, когда пациенту показывают страшные картинки для вывода потаенных страхов из подсознания с целью их локализации. Помимо изложенного считают, что Эйзенштейн впервые наиболее эффективно использовал второй план, когда мрачное лицо Ивана Грозного занимает половину кадра, а на втором плане показана нескончаемая вереница людей с челобитными. Он же на практике и в теории развивал метод ассоциативного монтажа. Хотя в первенстве его использования с Эйзенштейном может поспорить В. Пудовкин, у которого в фильме «Мать» рабочая демонстрация сопоставляется с кадрами ледохода на реке. Применение принципа золотого сечения (деления объекта на неравные части в соотношении 0,382:0,618 или проще 2:3) с успехом использован в фильме «Броненосец «Потемкин», в котором первые три части повествования разворачиваются на корабле, а последние две части — в городе, где восстание моряков поддерживают жители Одессы. Но и в каждой части есть перелом, который делит их согласно законам золотого сечения. Все подобные находки можно было бы рассмотреть с точки зрения их патентования.

Интересен факт, уже отмеченный выше, того, что многие великие кинематографисты не воспринимали нововведения в прямом их использовании. Тот же Чаплин не принял звук речи в кино, считая, что он убьет искусство, хотя звукам музыки уделял много внимания и сам писал ее для своих фильмов. Хотя, может быть, он был в чем-то и прав, ведь некоторые известные кинематографисты, посмотрев в юности «Огни большого города», боялись начинать свои фильмы, считая, что Чаплин в кино

уже все сказал. В этом случае также напрашивается аналогия с наукой, где не всегда новые научные идеи воспринимаются титулованными учеными.

Другой наш великий режиссер Юрий Норштейн за мультфильмы «Сказка сказок» и «Ежик в тумане» дважды был удостоен высочайших наград. Эти произведения, по оценке мировой критики, в разное время были названы лучшими мультфильмами всех времен и народов. Когда Норштейн приехал в Америку проводить мастер-класс среди технократичных и компьютеризированных местных мультипликаторов, они на него набросились с целью выведать секрет инновационной компьютерной суперпрограммы создания тумана Ежику и его появления из тумана. Норштейн взял лист полупрозрачной кальки и положил ее на Ежика матовой стороной вверх. Когда лист был медленно отодвинут, Ежик пропал в тумане, лист приблизили — Ежик появился из тумана. Формула этого изобретения: «Способ динамической регулировки четкости изображения объекта (Ежика), включающий регулируемое увеличение или уменьшение количества фотонов от объекта с их одновременным рассеянием, отличающийся тем, что на объект накладывают полупрозрачную кальку матовой стороной от объекта, после чего ее плавно отдают, а потом приближают к объекту». Так как в этой формуле в основном технические признаки, то найти эффекты очень просто. Возьмем за прототип алгоритм компьютерной программы, создающий туман на экране. Посчитаем оплату работы программиста и стоимость компьютера и сравним их с сценой одного листа кальки. Для любого изобретения уменьшение стоимости процесса — существенный эффект.

От кино плавно перейдем к театру. Мысль о том, что режиссер — это в первую очередь изобретатель, мне пришла в голову на спектакле А. Васильева «Путешествие Онегина». За время спектакля я насчитал более 30-ти творческих находок. Предлагаю читателю посмотреть спектакль и самому по аналогии с кино написать эти формулы изобретений. Огромное количество находок было у Рустама Хамдамова, которые использовали наши великие режиссеры. Вот кому бы не помешали патенты.

А теперь более подробно рассмотрим живопись как область с наибольшим количеством стилей и направлений. Ее изобретение, по данным на сегодняшний день, произошло в эпоху верхнего палеолита, примерно 20—30 тысячелетий назад. Как мы

уже отмечали во второй главе, живопись можно саму по себе рассматривать, как способ передачи информации. Великолепные изображения животных обнаружены, в первую очередь, в пещерах современных Испании и Франции [2] (рис. 14.1). Благодаря этому мы получили огромное количество сведений о Древнем мире. Несмотря на такой длительный период развития живописи, каждая эпоха имеет свои находки. Джотто (1266—1337) впервые использовал светотени [3] на лицах своих персонажей (рис. 14.2). Братья Хуберт (ок.1370—1426) и Ян (ок.1390—1441) ван Эйки — одни из изобретателей письма масляными красками [4], первые от плоского изображения наиболее эффективно перешли к объемному и реалистичному (рис. 14.3). Тайна сохранности их картин полностью не разгадана до сих пор. Есть сведения, что братья добавляли в краски алмазную пыль, а она влияет на светопреломление на полотнах и приводит к их внутреннему «свечению». А это типичное изобретение. В конце XX века работы наших известных художников, выполненные в «реалистичном, а по существу в фотографическо-жизнеподобном стиле» имели небывалый успех [5]. Но, что было новаторством в XV веке, в XX является уже даже не вторичным. Элементы экспрессионизма (рис.14.4) можно видеть у Эль Греко (1541—1614). Но рассмотрим более подробно близкое нам время. Несмотря на существование знаменитого предшественника, все-таки основоположником экспрессионизма многие считают Эдварда Мунка (1863—1944) и, в частности, его картину «Крик» (рис. 14.5) — наивысшим достижением этого направления [6, 7]. Попробуем для этого направления в живописи составить формулу изобретения. «Способ эмоционального и информационного воздействия, включающий создание идентифицируемых образов объектов красками на плоскости (это я предлагаю такое определение живописи реалистичного направления), отличающийся тем, что эти образы намеренно искажаются с сохранением возможности их идентификации». Эффектом является достижение максимальной выразительности, который также можно использовать в психотерапии. На примере Мунка можно еще раз проследить связь между изобретательством и искусством. Дело в том, что изобретатели и историки изобретательства постоянно спорят, кто сделал то или иное изобретение. В частности, в живописи происходит тоже самое. Искусствоведы могут заметить, что похожие элементы экспрессионизма можно видеть на лицах

толпы в картине Иеронима Босха (1450—1516) «Несение креста», а малоизвестная картина Питера Брейгеля старшего (1525—1569) «Мужчина с открытым ртом», находящаяся в Брюссельском Королевском музее изящных искусств — полный аналог «Крика» Мунка. При этом картину Брейгеля Мунк, скорее всего, не видел, а это говорит о связи времен в живописи, что также характерно и для изобретательства, о чем мы уже подробно говорили в шестой главе. Великим изобретателем в живописи был Сальватор Дали (1904—1989), хотя художником его считают далеко не все [8]. Например, в его картине «Невольничий рынок с исчезающим бюстом Вольтера» (рис. 14.6) по мере отдаления от нее на фоне первичного изображения проступает идентифицируемое вторичное изображение. Этот прием можно было бы запатентовать, как «Способ передачи вторичной информации, включающий создание на плоской поверхности первичных образов, несущих первичную информацию, отличающийся тем, что фрагменты первичных образов по мере удаления от плоской поверхности формируют зрительно идентифицируемую вторичную информацию». Эффектом может быть передача скрытой информации при воздействии на подсознание покупателей. Но и в этом случае мы можем подтвердить основное положение изобретательства, заключающееся в том, что новое — это хорошо забытое старое. Например, на картинах художников южно-голландской школы XVI века «Антропоморфные пейзажи» мы видим, как холмы, дома и деревья по мере отдаления от полотна превращаются в лица людей.

Интересно появление импрессионизма, как альтернативы фотографии [9], в котором намеренно убираются мелкие детали с целью повышения эмоционального воздействия. В настоящее время этот прием используется психологами для изучения уровней восприятия человека. Контрольным группам показывают фотографии, на которых по отдельности отфильтрованы маленькие, средние и крупные фрагменты изображений объектов. По впечатлениям испытуемых проводят индивидуальную оценку уровней их восприятия. Не буду напрягать читателя составлением формулы изобретения на импрессионизм, она будет не сильно отличаться от формулы экспрессионизма, поэтому предлагаю ее в качестве тренировки написать самостоятельно. Следует еще раз повторить, что история ставит всех на свои места и воздаст должное новаторам. Русские художники, Казимир Малевич

(1879—1935) — изобретатель супрематизма и Василий Кандинский (1855—1944) — изобретатель абстрактного экспрессионизма [10], являются всемирно признанными авторитетами. Картины Винсента ван Гога (1853—1890) сейчас одни из самых дорогих в мире. Но при жизни очень немногие новаторы удостоились заслуженной славы. Ван Гог, например, на своих картинах не заработал практически ничего. Не допускаю мысли, чтобы он стал патентовать свои художественные приемы, а вот Малевич, учитывая его склонность к теоретическим обобщениям, может быть и попробовал.

Несколько слов о реставрации картин. Этот процесс помимо использования чисто художественных приемов неотделим от привлечения высокотехнологичных методов исследования красочного слоя. Это, в первую очередь, фотографирование в рентгеновских лучах, при котором можно выявить все красочные слои, нанесенные друг на друга. Часто художники последующих эпох подправляют оригинальные произведения. Например, на картине Венецианова «Петр Великий» более 40 % холста было «улучшено» неизвестными мастерами. Работа по очистке поздних наслоений шла с применением специальных растворителей и позволила увидеть оригинал. Дополнительный эффект использования рентгена заключается в возможности выявления подделок, которые обычно пишутся одним слоем без доработок и исправлений, как у оригинала. То есть способы реставрации могут быть запатентованы напрямую, используя традиционные патентные технологии.

Теперь музыка. Одним из основоположников атональной 12-тоновой музыки является Арнольд Шенберг. «В отличие от тональной системы, в которой вся звуковысотная структура подчинена строгой иерархии (существует главный тон, к которому стремятся все остальные звуки), в 12-тоновой музыке все 12 тонов звучат, как равные» [11]. Теодор Адорно, крупный теоретик искусства, считал, что такая музыка может оказывать сильнейшее эмоциональное воздействие на слушателей. Справедливости ради заметим, что некоторые это воздействие считают отрицательным, но это спорный вопрос, главное, что само воздействие не отрицает никто. Составляем формулу изобретения. «Способ звукового эмоционального воздействия, включающий повторение звукового ряда разной частоты, длительности и амплитуды (а это я предлагаю такое определение музыки), отличающийся



тем, что звуковой ряд содержит 12 тонов, звучащих, как равные». А в качестве эффекта можно выбрать опять воздействие на несчастную психику человека.

С поэзией, наверное, сложнее, но, почему бы не попробовать запатентовать новый стихотворный размер, если таковой будет найден.

Я не думаю, что эксперты патентного ведомства будут в восторге от таких изобретений. Сначала они могут сказать, что это объекты авторского права, а мы им покажем статью 1259 четвертой части Гражданского кодекса (ГК), где сказано, что объектами авторских прав могут быть произведения науки, литературы и искусства независимо от достоинств и назначения произведения. А у нас во всех случаях есть и эффект, и назначение. Далее эксперты могут сослаться на ст. 1349 ГК, где сказано, что объектами патентных прав являются результаты интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере. На это можно ответить, что никто конкретный фильм или картину не собирается где-либо использовать, а применять будут прием (способ), на основе которого будут изготовлены специальные фильмы, плакаты или звукозаписи для использования, например, в психотерапии. Более того, мы покажем экспертам статью 1350 п. 1 ГК, где написано, что способ — это действия над материальными объектами с помощью материальных средств. Пусть попробуют доказать, что холст и краски — это не материально, тем более Ежик. Далее эксперты могут спросить о промышленной применимости. На это мы им покажем статью 1350 п. 4 ГК, в которой сказано, что промышленная применимость может быть, например, в медицине и социальной сфере. Последним аргументом экспертов будет ссылка на п. 10.7.4.3 «Административного регламента по организации приема заявок...», в котором сказано, что результат не имеет технический характер, если он «обусловлен только особенностями смыслового содержания информации, приведенной в той или иной форме на каком-либо носителе, а также заключается в занимательности и/или зрелищности». К Ежику и красному флагу это вообще не имеет отношения. Занимательность и зрелищность мы «выведем за скобки», так как у нас на первое место выходит психотерапия. А по поводу смыслового содержания можно сказать, что мы используем не только смысловое содержание, но и воздействие на подсознание человека. Этими рассуждениями мы показали, что на любой аргумент экспертов

можно найти контрдоводы. Тем и интересны сложные задачи с неочевидным решением, которое находится путем состязательности и борьбы интеллектов.

Хочется надеяться, что приведенные примеры помогут начинающим изобретателям ответить на главный вопрос — что же может быть изобретением. Ответ — очень многое. Вместе с этим не исключено, что и художники воспользуются моими советами.

Литература

1. Киселев А. Фундамент интеллектуальной собственности. — ИР, 2007, № 4.
2. Ларичев В.Е. Прозрение. — М.: Издательство политической литературы, 1990.
3. Giancarlo Vigorelli. Giotto. Milano. Rizzoli Editore, 1977, 127.
4. Janos Vegh. Jan van Eyck. Berlin. Henschelverlag, 1984, 56.
5. Чегодаева А.М. Китч, китч, китч. — М.: Знание, 1990, № 2, с. 25—38.
6. Werner Timm. Edvard Munch. Berlin. Henschelverlag Kunst und Gessellschaft, 313.
7. Жан Сельц. Эдвард Мунк. — М.: Слово, 1995, с. 94.
8. Рожин А. Сальватор Дали: миф и реальность. — М.: Республика, 1992, с. 223.
9. Anna Barskaya et al. Impressionists and Post-Impressionists in Soviet museums. Leningrad. Aurora, 1985, 407.
10. Егоров И.М. Казимир Малевич. — М.: Знание, 1990, № 7, с. 22.
11. Гладун А.Д. Главная для нас опасность — Невежество. — Потенциал, 2010, № 10, с. 2—3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаемый читатель, я надеюсь, эта книга показала начинающим, что изобретательство — не такое уж скучное и бесперспективное занятие. Изобретатели со стажем, возможно, увидят теперь в своих разработках больше патентоспособных решений. Я думаю также, книга поможет всем оптимизировать соотношение «затраты—качество» при создании изобретений, подготовке на них заявок и прохождении патентной экспертизы.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА ПРИ ПОДАЧЕ ЗАЯВКИ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Направляем материалы заявки на изобретение:

(Здесь приводится полное название изобретения.)

Просим провести формальную экспертизу (или экспертизу по существу).

(Лучше заказывать формальную экспертизу, так как в этом случае дается три года на доработку изобретения.)

Приложение:

1. Материалы заявки (общее количество листов — _____).
2. Документ об оплате пошлины (1 лист, 1 экз.).

Директор

Печать

Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ЗАЯВКИ НА СПОСОБ

(Курсивным шрифтом выделены возможные ключевые слова каждого раздела. Курсивным жирным шрифтом выделены мои комментарии. Весь текст заявки печатают шрифтом 14 через 1,5 интервала.)

СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ (ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ОБРАБОТКИ и т.п.)

Изобретение относится к области *приборостроения*, преимущественно к *измерительной технике*. Оно может быть использовано, например, в

Известен способ измерения, включающий *(здесь описывают аналог)* [1].

Недостаток этого способа заключается в том, что

Известен также способ измерения, включающий *(здесь приводится изложение формулы изобретения прототипа своими словами)* [2]. Этот способ выбран в качестве прототипа предложенного решения.

Первый недостаток этого способа заключается в том, что Это может приводить к *повышению погрешности измерений*.

Второй недостаток связан с *отсутствием действий, позволяющих бороться с* Это также *повышает погрешность измерений*.

Технический результат предполагаемого изобретения заключается в *снижении погрешности измерений, а также в повышении их достоверности. (Желательно, чтобы первый раздел не превышал двух страниц.)*

Указанный технический результат достигается тем, что в способе измерения, включающем *(здесь идет изложение первого пункта формулы изобретения в упрощенном виде, например, в виде отдельных предложений).*

Существует вариант, в котором *(здесь излагаются зависимые пункты формулы изобретения).*

Существует также вариант, в котором *(то же). (Второй раздел повторяет формулу изобретения, и его можно отложить на конец работы.)*

На фиг. 1 изображено в общем виде устройство для реализации предложенного способа..... — *вид сбоку.*

На фиг. 2 — — *вид сверху.*

Устройство содержит основание 1 (фиг.1, фиг.2) с закрепленным

На основании 1 установлен *Все исполнительные элементы подключены к блоку управления [3].*

(Третий раздел присутствует только тогда, когда для осуществления способа необходимо некое устройство. Желательно, чтобы хватило одной или двух фигур для изображения этого устройства. Фигуры выполняются на отдельных листах, сверху указывается название изобретения, а снизу — номер фигуры. Нумерация на фигурах сквозная. Листы графических материалов не нумеруются.)

Способ измерения реализуется следующим образом
(Четвертый раздел самый важный после формулы изобретения, раскрывает ее подробно с сохранением последовательности приведения в формуле отличительных признаков, в той же терминологии и со ссылками на позиции чертежей. Объем этого раздела в 3–4 раза может превышать объем формулы изобретения.)

Использование уменьшает погрешность измерения.

Применение уменьшает погрешность измерения.

(В пятом разделе после каждого ключевого слова (использование, применение) последовательно и дословно пишется либо один отличительный признак формулы изобретения, либо их группа, и приводятся технические результаты от их использования согласно первому разделу.)

ЛИТЕРАТУРА

- 1.
- 2.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ измерения (здесь полностью повторяется название), включающий, отличающийся тем, что

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что использование

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что применение

(До слов «отличающийся» в п. 1 пишется то, что было в прототипе и используется в изобретении, а после них приводятся действия (отличительные признаки), которых не было в прототипе. В зависимых пунктах формулы (2, 3) идут раскрытия первого пункта или его дополнения, но не его альтернативы. Описание возможной конструкции устройства и технические эффекты в формуле не приводятся. Формулу представляют на отдельном листе (ах).)

РЕФЕРАТ

(Реферат приводится на отдельном листе.)

Изобретение относится к области измерительной техники.

Сущность изобретения заключается в том, что
(здесь приводится формула в произвольном изложении).

Подобное решение повышает достоверность измерений и снижает их погрешность.

Для отправки документов заявки на рассмотрение по адресу: 123995, Москва, ГСП-5, Бережковская наб., д. 30, корп. 1. **В конверт формата А4 последовательно кладут: 1. Копию платежного поручения о проведении экспертизы формальной или по существу (см. firs.fi — изобретения и полезные модели — пошлины — патентные и иные пошлины — реквизиты для уплаты) — 1 экз.; 2. Сопроводительное письмо (см. приложение 1) — 1 экз.; 3. Заявление о выдаче патента Российской Федерации на изобретение на трех листах (см. firs.fi — изобретения и полезные модели — образцы заявлений и ходатайств — первый образец в таблице (doc)) — 2 экз.; 4. Описание, формула, чертежи, реферат — 2 экз.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ЗАЯВКИ НА УСТРОЙСТВО

(Курсивным шрифтом выделены возможные ключевые слова каждого раздела. Курсивным жирным шрифтом выделены мои комментарии. Весь текст заявки печатают шрифтом 14 через 1,5 интервала.)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ

Изобретение относится к устройствам для, Оно может быть использовано, например, в

Известно устройство, *содержащее основание, на котором закреплены, на которых установлены* ***(здесь приводится краткое описание аналога)*** [1].

Недостаток этого устройства заключается в том, что

Известно также устройство для, *содержащее основание с закрепленным на нем, соединенным с, на котором установлена, состоящая из, при этом, а также блок управления, подключенный к* ***(здесь приводится изложение формулы изобретения прототипа своими словами)*** [2].

Это устройство выбрано в качестве прототипа предложенного решения.

Первый недостаток этого устройства заключается в том, что Это может приводить к повышению погрешности измерений, а также снижению надежности работы устройства.

Второй недостаток связан с отсутствием средств, позволяющих бороться с Это также снижает надежность работы устройства.

Технический результат предполагаемого изобретения заключается в снижении погрешности измерений, а также в повышении надежности работы устройства.

(Желательно, чтобы первый раздел не превышал двух страниц.)

Указанный технический результат достигается тем, что в устройстве для, *содержащем основание, с закрепленным на нем* ***(здесь идет изложение первого пункта формулы изобретения, например, в виде отдельных предложений)***.

Существует вариант, в котором ***(здесь излагаются зависимые пункты формулы изобретения)***.

Существует также вариант, в котором ***(то же)***.

Возможен вариант, где ***(то же)***.

Возможен также вариант, в котором ***(то же)***.

(Второй раздел повторяет формулу изобретения, следовательно, его описание лучше отложить на конец работы.)

На фиг. 1 изображено в общем виде устройство для — вид сбоку.

На фиг. 2 — — вид сверху.

На фиг. 3 показано

На фиг. 4 изображены

Устройство содержит основание 1 (фиг. 1, фиг. 2) с закрепленным на нем

На основании 1 установлен Все исполнительные элементы подключены к блоку управления [3].

Существует вариант (фиг.3), в котором

Существует также вариант (фиг.4), в котором.....

(В третьем разделе после краткого описания фигур пишется только то, из чего это устройство состоит, без описания его работы и технических эффектов. Последовательность описания устройства желательно приблизить к последовательности приведения отличительных признаков формулы изобретения с сохранением ее терминологии. Объем этого раздела в 3—4 раза может превышать объем формулы изобретения. Графические материалы выполняются на отдельных листах, сверху указывается название изобретения, а снизу — номер фигуры. На первой фигуре желательно изобразить устройство в общем виде, а на последующих — его детальное раскрытие. Каждый изображенный элемент должен иметь обозначение. Нумерация на фигурах сквозная. Листы графических материалов не нумеруются.)

Устройство работает следующим образом.

(В четвертом разделе описывается только работа устройства без описания конструкции и технических эффектов. Обязательно сохранение терминологии и ссылки на позиции чертежей. Объем этого раздела может быть примерно в два раза меньше объема третьего раздела.)

Выполнение повышает надежность работы устройства.

Снабжение повышает надежность работы устройства.

Использование повышает надежность работы устройства и уменьшает погрешность измерения.

Применение уменьшает погрешность измерения.

(В пятом разделе после каждого ключевого слова (выполнение, снабжение и т.д.) последовательно и дословно пишется либо один отличительный признак формулы изобретения, либо их группа и приводятся технические результаты от их использования согласно первому разделу.)

ЛИТЕРАТУРА

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для, содержащее *основание и т.п.*, отличающееся тем, что в него *введены*
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно *снабжено*
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в него *введены*
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что *основание выполнено в виде*.....

(До слов «отличающееся» в п.1 пишется то, что было в прототипе и используется в изобретении, а после них приводятся отличительные признаки, которых не было в прототипе. В зависимых пунктах формулы (2, 3, 4,) идут раскрытия первого пункта или его дополнения, но не его альтернативы. Работа устройства и технические эффекты в формуле не приводятся. Формулу представляют на отдельном листе (ах).)

РЕФЕРАТ**УСТРОЙСТВО ДЛЯ**

Изобретение относится к области

Сущность изобретения заключается в том, что
(здесь приводится формула изобретения в произвольном изложении).

Подобное выполнение *повышает надежность работы устройства и снижает погрешность измерений.*

(Реферат приводится на отдельном листе).

Для отправки документов заявки на рассмотрение по адресу: 123995 Москва, ГСП-5, Бережковская наб., д. 30, корп. 1. В конверт формата А4 последовательно кладут: 1. Копию платежного поручения о проведении экспертизы формальной или по существу (см. fips.ru — изобретения и полезные модели — пошлины — патентные и иные пошлины — реквизиты для уплаты) — 1 экз.; 2. Сопроводительное письмо (см. приложение 1) — 1 экз.; 3. Заявление о выдаче патента Российской Федерации на изобретение на трех листах (см. fips.ru — изобретения и полезные модели — образцы заявлений и ходатайств — первый образец в таблице (doc)) — 2 экз.; 4. Описание, формула, чертежи, реферат — 2 экз.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В МАТЕРИАЛЫ ЗАЯВКИ

Согласно ст. 1378 п. 1 четвертой части Гражданского кодекса (ГК) Российской Федерации заявитель вправе внести изменения в документы заявки на изобретение до принятия по этой заявке решения о выдаче патента либо об отказе в этом.

Чаще всего изменения вносятся при выявлении новых технических эффектов и(или) обнаружении большого количество незначительных ошибок и опечаток в первичном тексте заявки. Кроме этого бывает изменение сведений о заявителе, в том числе при передаче права на получение патента другому лицу, либо вследствие изменения имени или наименования заявителя согласно ст. 1378 п. 2 ГК РФ. В этом случае меняются сопроводительные документы.

1. В обоих случаях необходимо оформить платежное поручение на оплату пошлины за внесение изменений в материалы заявки (**см. fips.ru — изобретения и полезные модели — пошлины — патентные и иные пошлины — реквизиты для уплаты**). В назначении платежа указать «Пошлина за внесение изменений в материалы заявки № Заявитель...».

2. При небольшом изменении текста заявки (порядка 10-ти слов) можно в отдельных комментариях указать эти изменения. При большом изменении текста (например, более 15-ти слов) пишется новый текст и отдельно комментарии к нему, где описаны эти изменения. Также необходимо отметить их причину и то, что эти изменения не выходят за рамки первоначальных материалов.

3. При изменении сведений о заявителе или других изменениях в сопроводительных материалах необходимо оформить новое заявление о выдаче патента Российской Федерации на изобретение на трех листах (**см. fips.ru — изобретения и полезные модели — образцы заявлений и ходатайств — первый образец в таблице (doc)**). На первом листе в графе 71 указать нового заявителя и его ОГРН. Адрес для переписки в правом верхнем углу оставляют, если переписка будет вестись по нему, и меняют на новый, если это необходимо. На третьем листе внизу меняют заявителя и ставят новые подпись, число и печать. Могут также быть другие изменения в сопроводительных материалах.

4. Оформить сопроводительное письмо с текстом. Вверху справа: Касается заявки № «**название изобретения**». В случае изменения текста заявки кратко излагаются причина и суть изменений. При замене сопроводительной документации текст письма может быть следующим: «Уважаемая экспертиза, в связи с передачей права на получение патента другому лицу высылаю Вам заменяющее Заявление о выдаче

патента РФ на изобретение на 3-х листах в 2-х экземплярах, а также копию платежного поручения, 1 лист, 1 экз.

Два сопроводительных письма, заявление 3 листа, 2 экз., а также копию платежного поручения 1 лист, 1 экз. необходимо отослать или отвезти по адресу: **123995, Москва, ГСП-5Ю Бережковская наб., д. 30, корп. 1.**

(Примечание. Если внесение изменений происходит в течение 2-х месяцев со дня подачи заявки, пошлина за них не взимается. Если изначально заявитель ходатайствовал о проведении формальной экспертизы, то все изменения желательно сделать до начала экспертизы по существу, ходатайство о которой должно быть подано в течение 3-х лет с даты приоритета.)

Производство книг на заказ
Издательство «Техносфера»
тел.: (495) 234-01-10
e-mail: knigi@technosfera.ru

Реклама в книгах:

- модульная
- статьи

Подробная информация о книгах на сайте
<http://www.technosfera.ru>

Соколов Дмитрий Юрьевич
Об изобретательстве понятным языком
и на интересных примерах

Компьютерная верстка — В.Ю. Кознов
Корректор — А.Ю. Филатова
Дизайн — А.В. Войткевич
Выпускающий редактор — А.Ю. Филатова
Ответственный за выпуск — С.А. Орлов

Формат 60×90/16. Печать офсетная.
Гарнитура Ньютон
Печ.л. 9,5. Тираж 1500 экз. Зак. №
Бумага офсет № 1, плотность 65 г/м²

Издательство «Техносфера»
Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 2

Отпечатано в ОАО «Областная типография «Печатный двор»
432049, г. Ульяновск, ул. Пушкирева, 27