

КАК РОЖДАЮТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ?
 QUOT NOMINISS TOT SENTENTIAE.
 «СКОЛЬКО ЛЮДЕЙ —
 СТОЛЬКО МНЕНИЙ».
 И Я ПОПРОБУЮ ЭТО ПРОИЛЛЮ-
 СТРИРОВАТЬ ПРИМЕРАМИ
 С ПОЛЬЗОЙ ДЛЯ КОЛЛЕГ
 ПО ЗАБОЛЕВАНИЮ,
 НОСЯЩЕМУ НАЗВАНИЕ —
 «ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО».

ПРИСЛУШАЕМСЯ

Известный разработчик методик решения изобретательских задач Г.С.Альтшуллер отмечал, что «изобретатели не очень охотно и нечасто рассказывают о путях, которые их привели к новой технической идее». В том числе и это привело его к мысли, что не плохо 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 этой теории, то необходимо собрать несколько специалистов для 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 удается сделать позже. За три дня по 5 ч работы группой до 5 человек на базе уже разрабатываемых приборов обычно удается создать до 4 полноценных изобретений. В первый день разработчики рассказывают о том, что уже сделано и что хотелось бы получить. Причем каждая разработка может быть очень далека от изобретения, и содержать только один отличительный признак или вообще быть без него. Проводя мозговой штурм, придумывается примерно по 20 отличительных признаков на каждое решение. Во второй день отсеиваются лишние признаки. На третий день составляются формулы изобретения. А как еще создаются изобретения?

Иногда это происходит при анализе вредных технических эффектов. Интересные примеры приводит В.И.Ковалев в своей книге «Техническое изобретательство и его приемы». Супруги Лазаренко долгие годы боролись с электроэрозией, в частности с разрушением электрических контактов. Безуспешность этой борьбы повернуло их изыскания в противоположном направлении, и они изобрели технологию электроинскровой 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 в. с появлением брони многие изобретатели пытались создать бронебойный снаряд с максимально твердым наконечником. Но такие снаряды разлетались на куски при

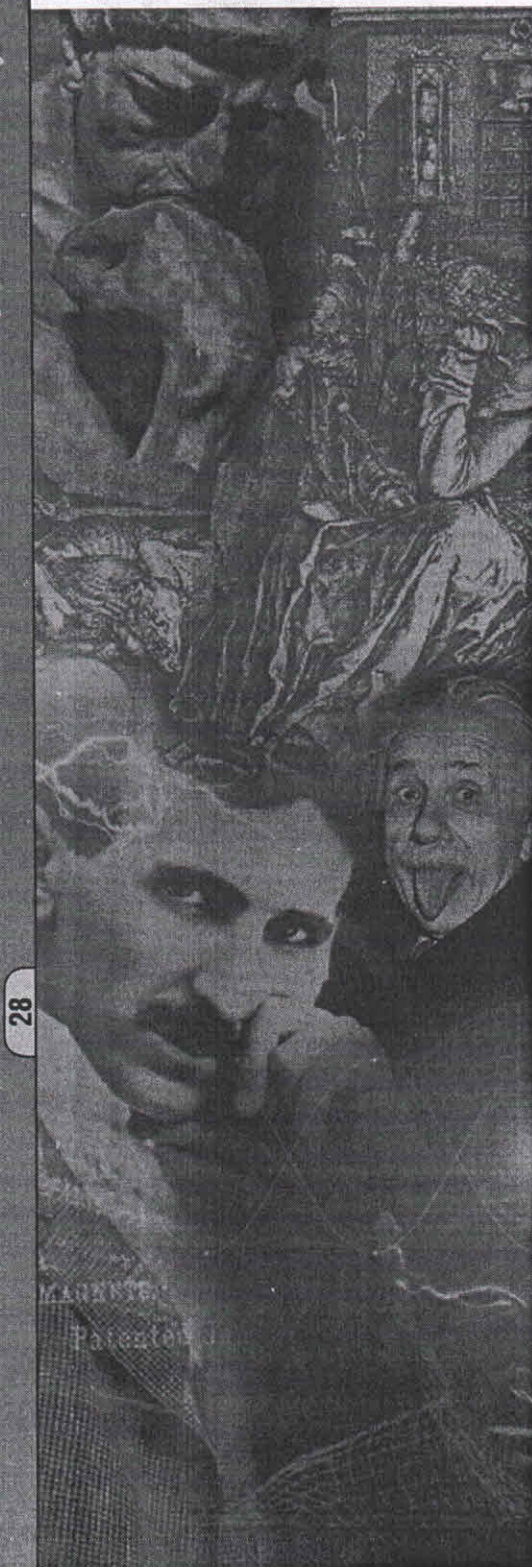
ударе о броню. Занялся этой проблемой и адмирал С.О.Макаров. Было установлено, что даже обыкновенные снаряды легко прошивают броню, если выстрел происходит с внутренней ее стороны, где броня не закалена. Но как попасть туда снаряду? Макаров нашел оригинальное решение: надо снабдить закаленный снаряд мягким железным наконечником. В момент удара этот наконечник как бы приваривался к закаленной броне, и она легко разрушалась твердым снарядом.

А вот пример, описанный В.Мухачевым в книге «Как рождаются изобретения». Как-то, высунув язык во время снегопада 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 г., благодаря чему ее стали применять в промышленности, что послужило толчком к развитию всего современного производства. По своей первой профессии Уатт был мастером по изготовлению точных и оптических инструментов. Сэмюэл 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 творческой европейской командировки по изучению полотен старых мастеров живописи, Морзе неожиданно на борту парохода, как многие считают, изобрел принцип телеграфа. Все это описано В.Трушкиным в его «Записках конструктора».

А вот кока-кола родилась по ошибке, когда фармацевт Джон Памбертон в ледяной карстовый сироп влил вместо обыкновенной воды — газированную.

Интересно также появление 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 выби-



К ЭЙНШТЕЙНУ

рал солнечные места. В 1903 г. Финсен за эти работы был удостоен Нобелевской премии.

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

Многие исследователи считают, что активизация работы правого полушария (образного) благотворно влияет на работу левого полушария (логического). То есть не исключено, что, например, слушать музыку при создании изобретений полезно. Некоторые американские технические вузы дополняли свои основные программы гуманитарными дисциплинами: историей живописи, музыкой и т.п. Основная успеваемость при этом возрастала.

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 полушарий мы видим у Николая Александровича Львова (1751—1803). За его достижения в живописи и литературе в 1783 г. он стал действительным членом Российской академии наук. Замечательны его достижения в архитектуре. По самым скромным подсчетам, Львов спроектировал и построил больше 30 зданий разного назначения. Все дошедшие до нас постройки (соборы, усадьбы, парки) ценятся как замечательные архитектурные памятники классицизма. Все здания Львова отличаются большой инженерной изобретательностью. 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 и изобрел различные варианты печей и каминов, обеспечивающие вентиляцию помещений. 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 деятельность у Львова шли «рука об руку».

По поводу преград внедрения российского угля он написал оду. Другие трудности, сопровождающие любого российского изобретателя, прокомментировал стихами: «В земле, где вечные морозы или холод, отнюдь не насаждай под рифму виноград».

Наш великий соотечественник Александр Леонидович Чижевский (1897—1964), создатель современной гелиобиологии и изобретатель способов воздействия азорионов, в том числе на организм человека, был еще и художником и поэтом. В меморандуме — представлении к соисканию Нобелевской премии говорится: «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 утон-

ченным поэтом-философом, олицетворяя для нас, живущих в 20 в, монументальную личность да Винчи».

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 гг. в Лейдене, он зашел к физику Паулю Эренфесту. Тот сразу же предупредил гостя, что сегодня заявоч на изобретения. Эйнштейн, которому он будет сопровождать на фортепиано. И 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».

Приведу пример из своей практики. Наибольшая эффективность работы у меня в метро или электричке. Особенно это касается финишной стадии подготовки заявок на изобретения. Причем, чем больше шума, тем лучше.

В заключение скажу: единого рецепта для создания изобретений нет, как нет и одинаковых людей, тем не менее, когда Эйнштейна спросили, как рождаются изобретения, смысл его универсального заключения был следующим: все знают, что все изобретено, а один — нет, он и становится изобретателем.

Д. СОКОЛОВ



Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ

газета
журнал

(индекс издания)

Наименование издания	Количество комплектов:
«Изобретатель и рационализатор»	

на 20__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)



газета
журнал

(индекс издания)

Наименование издания
«Изобретатель и рационализатор»

Стоимость	подписки	руб.	коп.	Количество комплектов
	переадрес.	руб.	коп.	

на 20__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)