

# РУБИНЫ, РАКЕТЫ И РУССКИЕ СЕКРЕТЫ



Фото 1964 года.

— Меня зовут Эмилия Васильевна, фамилия — Захарова, — представился по телефону приятный женский голос, — Я прочитала в вашей газете статью «Тайна Леонардо» и вспомнила, что в начале 60-х годов в институте имени Бехтерева, где я работала, появилась молодая человек лет 18. Хорошо помню, что звали его Витя, а фамилия Петрик. Вот я и подумала, что не тот ли это Петрик, про которого написала ваша газета? Помню, он обладал уникальным даром гипноза и даже с его помощью лечил больных.

— Извините, но ни о каком гипнозе мы не писали, — попытался я сбить с толку нашу читательницу.

— А разве те изобретения или точнее сказать открытия, про которые вы пишете, не являются сами по себе уникальными?! — резонно заметила бывший врач бехтеревского института.

Что ж, тут возражишь! Герой нашей публикации — академик Виктор Иванович Петрик — действительно «тот молодой человек», про которого вспомнила и которым восхищалась наша читательница. Сохранился и снимок тех лет, на котором Витя запечатлен во время демонстрации сеанса гипноза, проведенного им в институте имени В.М. Бехтерева перед комиссией, возглавляемой основоположником советской медицинской психологии, член-корреспондентом РАН В.Н. Мясищевым.

А уникальные способности Петрика не только ни пропали, но с годами проявились настолько, что сегодня он академик Российской академии естественных наук, академик Петровской академии наук и искусств, академик Международной славянской академии наук и искусств, академик академии Истории науки и техники, профессор, автор ни одного десятка изобретений и научных открытий. И сегодня мы, продолжая рассказ об удивительном человеке и Учёном Викторе Петрике, публикуем статью ещё об одном важнейшем его изобретении.

А знаете ли вы, что считавшиеся рубинами «Рубин Тимура» (361 карат) и примерно такого же размера «Рубин чёрного принца» в сокровищнице Английской короны, на поверку оказались кристаллами шпинели? А знаете ли вы, что Большую императорскую корону Екатерины Второй изготовленную в 1762 году мастером И. Позье и украшенную жемчугом и 4936 бриллиантами, венчает вовсе не рубин, а более дорогой, чем рубин, кристалл шпинели тёмно-красного цвета весом 398,7 карата? Признаться, и автор этих строк не знал таких любопытных фактов, пока не соприкоснулся с интереснейшей темой...

Шпинель — минерал подкласса сложных оксидов — один из самых удивительных и великолепных минералов на Земле, сравнимый с алмазом и даже по некоторым свойствам превосходящий его. А прозрачная красная и голубая шпинель, как драгоценные камни, не уступают алмазам и по своей красоте. В Европе шпинель известна с 13 века. Знаменитый итальянский путешественник Марко Поло, посетив высокогорные копи Балас на Памире, собирал там розовую бадахшанскую шпинель, которая по своим размерам, как правило, превосходит рубины. (Встречаются природные кристаллы шпинели до 28 сантиметров). Говорить об истории, о ювелирных достоинствах шпинели можно много и с большим интересом, но всё же сегодняшней нашей рассказ не о красоте камня, который украшает королевские регалии. Нам хочется рассказать читателям об удивительных качествах и, связанных с этим, уникальных возможностях применения шпинели.

Кто не слышал о бронированных стёклах. Интерес к этому материалу растёт с каждым годом. Круг его применения очень широк, и даже люди непосвященные в тайны новейших технологий в военно-промышленном производстве, могут легко назвать область применения бронированных стёкол на бытовом уровне. В первую очередь, это конечно же стёкла в автомобилях и домах. Высокая прочность стекла, способная противостоять, как правило, пулям (даже выражение есть расколотое — пуленепробиваемое стекло) достигается в основном за счёт многослойности материала (стекло/пластик). Такое «стекло», увы, слишком тяжёлое из-за своей толщины в несколько сантиметров. Не отвечают многослойные бронирования стёкла и другим очень важным требованиям, например, способности противостоять высоким температурам. И потому область их применения ограничена. Мы же хотим приоткрыть занавес над тем, что ещё совсем недавно являлось

строжайшей государственной тайной, скрытой за семью печатями. Не могло быть и речи о публикациях на данную тему в открытой советской прессе. Хотя эта тайна, как и многие другие, была для, так называемого, «внутреннего пользования», то есть то, что не знали граждане СССР, знали граждане США.

Собственно весь секрет можно выразить одной фразой: «исследования в области создания сверхпрочных прозрачных материалов». В Соединённых Штатах подобные исследования ведутся много десятилетий, но только в конце 60-х годов в правительственном докладе для Армии США впервые появилось следующее сообщение: «...После анализа потенциала различных кандидатов — стёкол, поликристаллических и монокристаллических материалов было сделано заключение, что шпинель является оптимальным выбором. Она удовлетворяет практически всем требованиям, предъявляемым к прозрачной броне, включая прозрачность, твёрдость, устойчивость к «поражающим объектам», а также возможность получать изделия разнообразных размеров и форм. Более того, баллистические испытания, проведённые на образцах опалесцирующей (непрозрачной) шпинели, подготовленных в лаборатории космических наук, были очень обнадеживающими и продемонстрировали высокий потенциал шпинели в качестве прозрачной брони». (Вот, оказывается, какая она эта шпинель, украшающая корону Екатерины Второй!)

Ещё раньше, в 1961 году в научно-исследовательском центре компании Дженерал Электрик впервые было показано, что шпинель может быть получена прозрачной. (На каком этапе были подобные исследования в СССР в те годы сказать трудно — данные закрыты. — Авт.) Впоследствии многие учёные во всём мире работали со шпинелью. Но, увы, и сегодня никто не может похвастаться результатами, которые отвечали бы требованиям, предъявляемым к шпинели для успешного её применения в оборонной промышленности.

Здесь стоит подробнее остановиться на ещё одной «тайне», известной всему миру. В каком качестве может применяться прозрачная броня в военной технике? Первый ответ, который «лежит на поверхности» — лобовые стёкла в военных автомобилях и конечно же — амбразуры танков. Но, всё же главное, стратегическое применение прозрачной брони — обтекатели самонаводящихся ракет.

В современном воздушном бою, на высоте в несколько километров, на сверхзвуковых скоростях самым эффективным оружием бесспорно являются сегодня ракеты, управляемые самонаводящимися боеголовками. Создание ракет нового поколения с уникальными скоростными характеристиками требуют

одновременно и создание оптических материалов способных не только защитить головку самонаведения ракеты от механических воздействий, но и пропускать полезное инфракрасное (ИК) излучение с минимальными искажениями изображения. Высокие скорости полёта, порождающие термический разогрев до температур, превышающих рабочие пределы эксплуатационных характеристик многих оптических материалов — всего лишь часть решаемой проблемы. В странах НАТО, и конечно же у нас, уже давно приняты во вооружение ракеты с инфракрасной головкой самонаведения. «Ярко горящий факел в ночи» — примерно так выглядит с точки зрения инфракрасной следящей системы боевой ракеты класса «воздух-воздух» сопло неприятельского самолёта, который она должна поразить. Настроенный чувствительный датчик не отвлекается и не видит других целей, кроме той «горячей». При этом датчик надёжно защищён прозрачной бронёй, пропускающей, увы, лишь ограниченный спектр излучений в ИК диапазоне. Ограничиваются этим и боевые характеристики ракеты. Современный самолёт, распознав летящую в него ракету с инфракрасной боеголовкой, может «увернуться» и избежать столкновения. Новые американские ракеты — модернизированный вариант «Sidewinder» («боковой или ошеломляющий удар») — должны будут поражать маневрирующую цель и в ближнем бою, и на большом расстоянии, они будут распознавать её в видимом и ультрафиолетовом спектрах. Однако исключительно претенциозной задачей является создание многофункционального материала для обтекателей боевых головок, способного, наряду с основными требованиями по прочности и термостойкости, оставаться прозрачным и в ИК диапазоне, и в видимом спектре, в диапазоне ультрафиолетовом. (Хочу напомнить читателям, что простое оконное стекло, кроме того, что не обладает хоть сколько-нибудь значимыми механическими свойствами, является ещё и непрозрачным для ультрафиолета). Необходим такой материал, который бы отвечал всем названным требованиям. И этот материал называется шпинелью.

Многолетние исследования, ведущиеся в США, по использованию шпинели для изготовления обтекателей боеголовок ракет, на которые было израсходовано более полумиллиарда долларов, в какой-то момент (в 80-е годы) были приостановлены. Причина прозаичная — исследователи зашли в тупик. Методы горячего прессования или спекания шпинели оказались не настолько эффективными, чтобы получать изделия нужного качества и размера.

(Окончание на 3-й странице)

# РУБИНЫ, РАКЕТЫ И РУССКИЕ СЕКРЕТЫ

(Окончание. Начало на 1-й странице)

И вдруг два года назад в специальных изданиях, а в последствии и в Интернете, появляются сообщения о возобновлении исследований по шпинели. Точнее сказать, в мае 1998 года Министерством обороны США был проведён симпозиум «Электромагнитные Окна», где с докладом «Шпинель — история и современное состояние» выступил один из известнейших специалистов по технологии получения оптической керамики из шпинели D.W. Roy. Мне удалось получить материалы симпозиума, где сказано, что после нескольких сообщений доктора Roy Министерством обороны было принято решение о возобновлении исследований по синтезу шпинели. Что же подвигло американцев с новой энергией вновь начать работы в этой области?

Ответ здесь — в России! И он очевиден — в нашей стране изобретён способ изготовления искусственной алюмомагнетовой шпинели (Патент № 2035434, от 20 мая 1995 года) и способ изготовления искусственной шпинели (Патент № 2036185, от 30 мая 1995 года) — материалов, которые отвечают практически всем требованиям, предъявляемым к прозрачной броне. Автор изобретений — петербургский учёный Виктор Иванович Петрик. Он

сделал сообщение в информационном техническом Вестнике США и отправил доктору Roy посылку, со шпинелевым диском, который «не мог быть получен в земных условиях».

Для тех читателей, кто не смог прочесть статью «Тайна Леонардо» во втором номере газеты, напомним, что Виктор Петрик — универсальный учёный, сделавший целый ряд научных открытий и изобретений в области ядерной физики, химии и психологии. Он изобрёл, в частности, способ промышленного производства уникального материала — фуллерена, и имеет несколько патентов на его применение. Можно много интересного рассказать о научной работе Виктора Петрика, но сегодня наш разговор о конкретном изобретении — броневой оптической керамике, изготовленной из шпинели.

Однажды, просматривая научные вестники, Петрик встретил сообщение о патенте немецкого учёного доктора Аккермана. А так как они были знакомы лично (познакомились в городе Идер-Оберштайн, где Петрик внедрил одну из своих технологий), Виктор Иванович внимательно вчитался в суть изобретения, которое касалось лазерного скальпеля. Как известно, в своё время методу лазерной

хирургии пророчили большой будущее. Однако, вскоре учёные столкнулись с непреодолимым препятствием — лазерный скальпель мог быть изготовлен только из сапфира, но этот драгоценный камень не может выдерживать высокие напряжений, иногда взрывающихся прямо во время операций. Свой патент доктор Аккерман назвал «Оптический материал для хирургического лазерного скальпеля». Он предложил использовать для изготовления скальпеля благородную шпинель, которая, как оказалось, держит напряжение в 100 раз больше, чем сапфир. Петрик сразу понял значение этого изобретения, но также и то, что это мёртвый патент: где же взять в таких количествах драгоценный камень — шпинель! Тогда Виктор Иванович уже выражал восторг от уникального соединения, обладающего уникальной ростовой аппаратурой, но знал, что ещё никому не удавалось вырастить шпинель. И тогда эта тема стала доминантной в его научных интересах: год за годом он работал над синтезом керамики, и как результат — двухтомное пособие для вузов «История синтеза монокристаллов и керамики» (Кстати, скоро увидит свет новая монография автора — «Скрижали о монокристаллах, фуллеренах и скрипке»).

Как признаётся сам учёный, первый год он шёл, как и все, по ошибочному пути, пытаясь получить керамическую шпинель из сульфата алюминия и магния (химический состав шпинели). И лишь, спустя год, он, растворив в спиртах сверхчистые исходные материалы, полученные на принадлежащей ему дистилляционной установке, получил первые признаки благородной шпинели. Ещё два года ушло на отработку режимов прессования на уникальном высоковакуумном прессовом оборудовании, которое он разработал сам. Так была получена многофункциональная поликристаллическая структура с возможностью получения заданных форм.

Полученные образцы обтекателей превзошли все ожидания. Материал получился сверхпрочным, достаточно тонким, всего несколько миллиметров, и самое главное — прозрачным с областью пропускания от 0,2 до 5,5 мкм, то есть и в ИК диапазоне, и в видимом спектре, в диапазоне ультрафиолетового. Более того, полученный материал оказался радиационноустойчив. А это — новые области его применения, например, в оптических приборах, работающих в радиационной среде.

Чтобы не быть голословным, расточая диваномбы в адрес изобретения академика Петрика, мне очень хочется процитировать несколько высказываний авторитетных российских учёных.

Генеральный директор Всероссийского научного центра «ГОИ им. Вавилова» В.И. Луцкий:

«Разработку керамики с аналогичными свойствами ведут в СССР многие НИИ с 1974 года. Разработанная В.И.Петриком технология по синтезу алюмомагнетовой керамики методом золь-гель-технологии является огромным научным достижением. Возможности применения алюмомагнетовой шпинели очень велики». (Институтом выдан специальный паспорт на шпинель).

Начальник и главный конструктор «Конструкторского бюро машиностроения» (Москва), доктор технических наук Н.И. Луцкий:

«Данный материал, безусловно, обладает высокими техническими характеристиками. В настоящее время при создании многоспектральных изделий специального назначения он может найти широкое применение для изготовления обтекателей изделий, работающих в экстремальных условиях».

Генеральный конструктор «Концерн АНТЕЙ», академик РАН В.П. Ефремов (из секретного отчёта в Кремль):

«Разработанная В.И. Петриком оптическая керамика обладает уникальными свойствами, а её создание является научным достижением».

Очевидцы вспоминают, что Ефремов, в ожидании результатов проверки образцов керамики, которая проводилась в лабораториях концерна, очень нервничал. Когда же он ознакомился с доставленными результатами, у него на глазах появились слёзы. Он обнял Петрика и сказал, что для своих межконтинентальных ракет они ждали подобного материала 40 лет. Но главное, — сказал он, — это торжество российской науки!

Заместитель председателя комитета по военно-технической политике МО РФ А.Бриндиков:

«Всеми специалистами отмечается высокий технологический уровень разработок, по ряду из которых аналогичные достижения за рубежом отсутствуют. Некоторые организации крайне заинтересованы в подобной оптической броневой керамике повышенной прочности для изготовления обтекателей».

Есть также письмо начальника Вооружения Вооружённых Сил РФ А. Ситнова заместителю Министра обороны, которое, по понятным причинам, мы не будем цитировать. Суть же письма заключалась в том, что на основании результатов проверки технологий Петрика двумя военными комиссиями, а также на основании выводов специальной рабочей группы специалистов Управления начальника вооружений, работавшей в Петербурге 13 — 15 апреля г-н Ситнов считает целесообразным обратиться в Правительство РФ с поддержкой академика Петрика о передаче на компенсационной основе разработанных им технологий, в том числе по броневой керамике, на предприятия оборонных отраслей.

Но, увы, прошло уже несколько лет со времени изобретения Петриком способа изготовления искусственной алюмомагнетовой шпинели (читатели конечно же обратили внимание на даты Патентов), но до сих пор военная российская промышленность не изготавливает из шпинели обтекатели для ракет, бронированные стёкла для автомобилей, танков, кораблей. Вы спросите почему? Вопрос по-прежнему риторический, и ответ на него прозрачнее даже, чем оптическая керамика Петрика.

Здесь можно было бы поставить точку, но подробно описав великую созидательную силу одного учёного, мы не сказали ни слова о других силах. И как говорил Тарас Шевченко: «сила силу победила». Передо мной ещё один документ — заключение, сделанное по запросу Председателя Госдумы Геннадия Селезнёва ЗАО ФПГ «Авангард». И мы предлагаем читателю самому увидеть всю беспрецедентную «силу» такого заключения.

Вот выдержки из него: «В представленных документах приведён ряд свойств алюмомагнетовой шпинели, синтезированной на опытно-промышленном производстве. Однако, прочность алюмомагнетовой шпинели при сжатии, указанная в Свидетельстве Комитета РФ по стандартизации, метрологии и сертификации, в 1,5 раза меньше аналогичной прочности для керамики на основе карбида бора». Что за бред! (Могут себе представить боль изобретателя, когда его знакомили с результатами экспертизы!) Действительно, керамики на основе карбида бора очень прочны, но они являются исключительно конструкционными материалами, не имея никакого отношения к оптическим. Это всё равно



что сказать: керамика недостаточно хороша, так как не обладает такой ковкостью, как железо. Далее в этом заключении, шпинель сравнили с селенидами (полупроводниковые материалы), которые прозрачны в дальней ИК области, но абсолютно не прозрачны в УФ, видимом и среднем ИК диапазоне, и к тому же отличаются исключительно низкими прочностными характеристиками. А ещё шпинель сравнили с радиопрозрачными материалами, которые и вовсе слепые в оптическом диапазоне. И после таким, мягко говоря, некорректных и абсурдных сравнений, специалисты из ФПГ «Авангард» считают целесообразным участие Петрика в совместных работах по разработке броневых структур на основе керамических материалов.

...И тогда послал Петрик свою керамику в Армию США, чтобы потом снова прийти к нам, показать результаты и сказать грустно: «Что же вы наделали?! Сколько мы потеряли времени...»

Пётр КОТОВ

На снимках: на первой странице — Витя Петрик демонстрирует силу гипноза, 1964 год; так выглядит обтекатель для ракет (фото не секретное); Виктор Петрик сегодня.

Фото автора

