

# НОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Эксперименты в области альтернативной энергетики и передовых аэрокосмических систем

Номер 4 (23) 2005

## СОДЕРЖАНИЕ

- Роль альтернативной энергетики для развития России. Фролов А.В., Россия 2
- Отопительная система на атомарном водороде. У. Лайн, США 3
- Вихревые трубы в инновационном процессе. Азаров А.И., Россия 12
- Рукотворный смерч. Азаров А.И., Россия 37
- Энергетика вихревых процессов, Фролов А. В., Россия 41
- Гравитационно-инерционный двигатель. Черногоров А.Д., Россия 43
- Чему учит история второго начала термодинамики. Володько Ю.И., Россия 45
- Мини теплоэлектростанции. Потапов Ю.С., Калачев И.Г., Россия 50
- Закон электрической цепи. Канарев Ф.М., Россия 58
- Долгожданное финансирование. Канарев Ф.М., Россия 61
- Диагравитационный эффект. У.С.Алек, США 65
- Принцип Томаса Бердена. 66
- Влияние плотности эфира на скорость существования материи. Фролов А.В., Россия 68
- Вихревой теплогенератор компании АКОЙЛ 71
- Мотор на постоянных магнитах. С.Кундел, США 73
- Топливная ячейка компании Хонда, Япония 74
- Автотермия. Андреев Е.И., Россия 77
- Мотор Kure Tekko 85
- Игольчатые электроды. Фролов А.В., Россия 86
- Последний выпуск журнала. Обзор. 86

---

**Издатель журнала: ООО «Лаборатория Новых Технологий Фарадей»**  
**Главный редактор Фролов А.В., Научный редактор Академик Бутусов К.П.,**  
**Технический редактор Шленчак С.А. Переводчик Артемьева Е.Н.**

**Адрес редакции:** ул. Льва Толстого 7, оф. 108, Санкт-Петербург, Россия, 197376.  
тел./факс: 7-812-380-3844, email: net@faraday.ru, web site: www.faraday.ru

**Издается 4 раза в год.**

**Издание журнала в 2006 году не планируется. Подписка на 2006 год не принимается.**  
**Тираж 500 экз. Все права принадлежат ООО «ЛНТФ»**

Позиция редакции не всегда совпадает с мнением авторов. Во многих случаях публикуемая информация не может быть проверена, однако мы стараемся передавать факты настолько точно, насколько возможно.

# Роль альтернативной энергетики для развития России

Фролов А.В.

ООО «ЛНТФ», 197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, дом 7  
a2509@yahoo.com, office@faraday.ru  
+7 (812) 993-25-01, +7 (812) 380-38-44

Ранее было высказано немало соображений об особом положении России в мировой экономической системе, которое определяется рядом объективных факторов, например, российским суровым климатом. В известной книге «Почему Россия не Америка» автор Паршев А.П. подробно показывает, что иностранных инвестиций в производство в России не будет, так как развитие любого производства в России неконкурентоспособно из-за сравнительно больших затрат на строительство и энергоносители. Очевидно, что в современном мире капитал легко перемещается туда, где минимальны затраты и максимальна рентабельность производства. Например, Паршев показал, что хотя у нас есть нефть, но себестоимость добычи нефти в Кувейте в несколько раз ниже, чем в России. У нас есть лес в Сибири, но лес намного легче добывать в районе Амазонки, которая не замерзает. Уголь открытым способом разрабатывается в Австралии и так далее. Рассуждая о перспективах отечественной экономики, можно предположить, что при вхождении в мировую экономическую систему в России не останется рентабельных производств и экономика рухнет. Выход Паршев видит в полной изоляции российского рынка от международного и в запрете на вывоз капитала, то есть всего, что используется для производства.

**Такое развитие событий, то есть изоляция рынка, по-моему, уже невозможно и нецелесообразно, если ставить задачу развития России, то есть укрепления экономики, обороноспособности и повышение уровня жизни. Попробуем**

найти другое решение. Представим себе, что уже произошла коммерциализация альтернативной энергетики и российские производители могут свободно приобрести для себя бестопливные электростанции, производимые серийно заводами. Предположим, что цены на такие системы будут на уровне современных дизельных электростанций, то есть порядка 500 долларов США за один киловатт установочной мощности. Таким образом, небольшое производство сможет приобрести собственную электростанцию мощностью 200 киловатт примерно за 100 тысяч долларов США. Ресурс станции ограничен, так как реально происходит износ механических частей, но можно допустить, что 10 лет станция не будет требовать замены или капитального ремонта. Получаем себестоимость энергии, получаемой от этой станции по формуле: 100 тыс.долларов делим на 10 лет, что составляет эксплуатационные расходы около 1 доллара в час. При полной нагрузке 200 Киловатт получаем себестоимость киловатт-часа на этой электростанции 0,5 цента, без учета расходов на персонал и другие эксплуатационные расходы. Конечно, станция может проработать без капитального ремонта и более 10 лет, поэтому реальная себестоимость будет меньше.

Другим преимуществом использования альтернативной энергетики является ее автономность. Энергия может вырабатываться непосредственно там, где она потребляется. Линии электропередач не требуются, что также уменьшает себестоимость энергии.

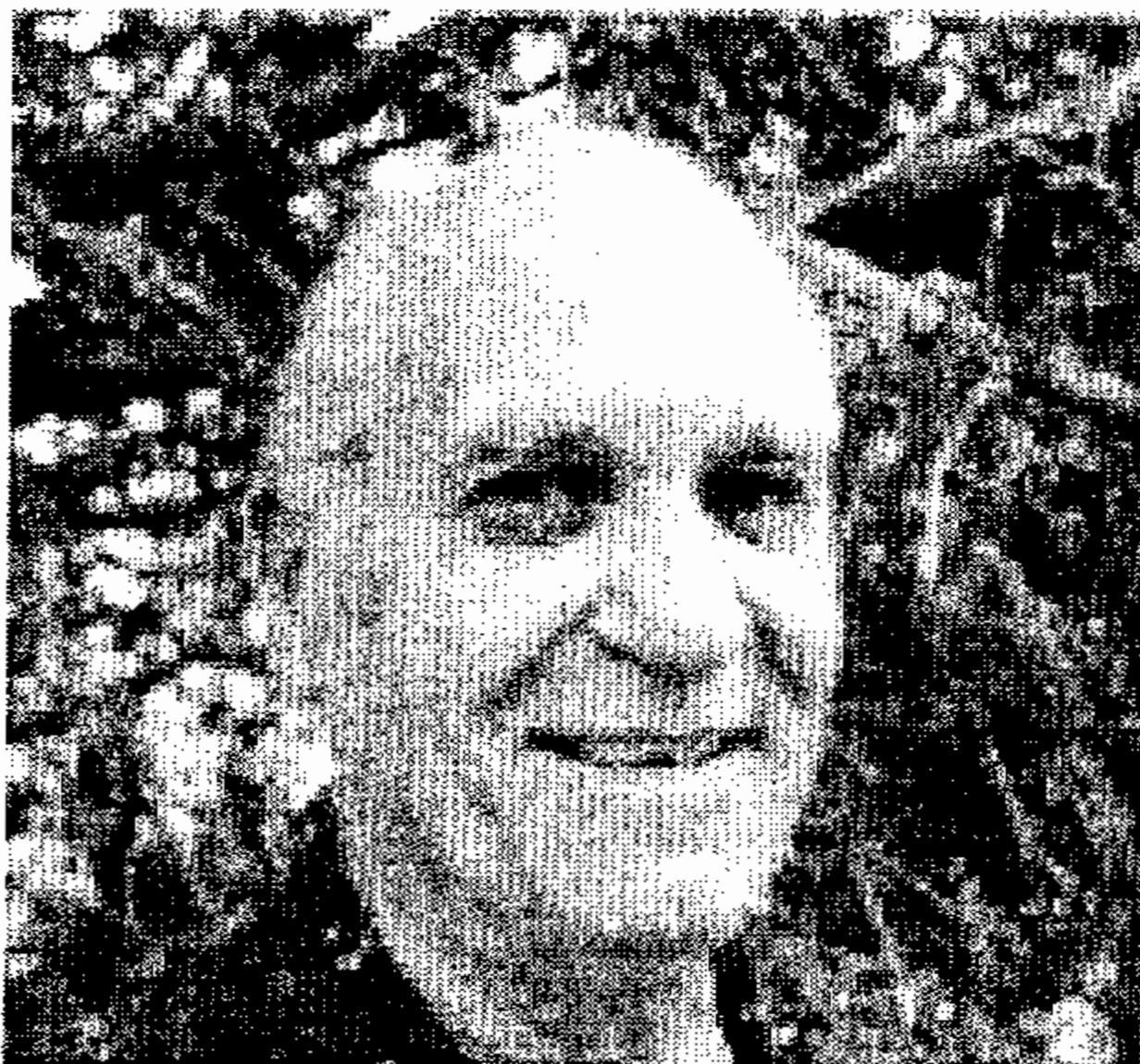
Возникает вопрос о конкуренции на рынке. Есть ли повод для волнений у нефтяников и других компаний, связанных с топливной энергетикой? Повод для серьезных размышлений у них есть, но причина не в новых технологиях, а в том, что себестоимость добычи нефти растет, а ее запасы заканчиваются. В будущем нефть будет использоваться только на производство пластиков и других синтетических материалов, но не как топливо. Но в ближайшее время спрос на продукты нефтепереработки не будет падать. Даже после широкого внедрения альтернативной энергетики, например, полной замены атомных, газовых, угольных и других топливных электростанций на системы нового поколения, лет примерно через 50, большой рынок будут составлять

автомобилисты, хотя рост цен на бензин заставляет разработчиков транспорта задуматься об альтернативных двигателях. В начальной стадии внедрения новые технологии автономной энергетики составляют конкуренцию только для производителей дизельных электростанций, поскольку потребители данной продукции явно предпочтут независимость от поставок топлива, даже если цена новых станций будет выше цены дизельных электростанций.

Итак, учитывая особенности национальной экономики, базирующейся на нефтяном экспорте, развитие и широкое внедрение альтернативной энергетики, жизненно важно для российской промышленности.

## Мое изобретение: отопительная система на атомарном водороде

Уильям Лайн (William R. Lyne)  
billlyne@earthlink.net



William R. Lyne

*От: Уильяма Лайна  
Кому: Александру Фролову*

*Уважаемый Александр,*

*Рад был получить известия от Вас. Я думаю, что Ваши публикации очень*

*ценны для будущего человечества. Вижу, что в России много талантливых ученых, а среди них - расцвет творческих идей.*

*Как я писал в своей последней книге, «Диктатура оккультной науки», проекты отопительной системы на атомарном водороде Уильяма Лайна стали объектом плагиата и были точно скопированы компанией под названием «DW Energy Research, LLC» из Колорадо Спрингс, штат Колорадо, США, патент № 6 113 065, «Процесс газификации жидкости», в котором заявлено превышение энергии на выходе по отношению к энергии на входе в 1,9 раза. Информация об этом была опубликована в журнале «Infinite Energy», том. 7, выпуск 38 за 2001 год. Этот патент, возможно, будет признан недействительным, поскольку*

изобретатель должен поклясться под присягой, что он ни от кого не получал сведений об изобретении до подачи патентной заявки, а оно было скопировано, как и идея Моллера, с моей книги. Проф. Ханс Петерманн, который живет в Палм Спрингс, Калифорния, также скопировал главу из моей книги. Он убрал мое имя и поставил свое под конструкцией моей отопительной системы и представил ее в нескольких калифорнийских городах в качестве решения энергетического кризиса. На самом деле, перед публикацией Петерманн украл из моего дома экземпляр моей рукописи, а также оригинальные иллюстрации, которые я был вынужден переделывать.

Моя идея, возможно, слишком опережает время в этой стране. Нефтяные компании часто действуют нечестно и имеют слишком большое влияние на науку и научные разработки. Боюсь, что такой же вид негативного влияния может развиться в России, так как нефтяные ресурсы экспортируются и становятся все более важными для экономики. Нефтяным компаниям не нужна серьезная конкуренция в области энергетики до тех пор, пока нефтяные ресурсы не истощатся настолько, что их нельзя будет использовать. Здесь, в Америке, нефти и газа больше, чем мы когда-либо сможем использовать. В интересах Рокфеллеров произошло подавление отечественного производства этих ресурсов, чтобы они и дальше могли владеть монополией на импорт нефти. Те же интересы в основном задерживали освоение Россией ее крупных нефтяных ресурсов, возможно, самых больших в мире. Я считаю, что война в Ираке специально развязана Джорджем Бушем для прекращения действия договора России с Ираком.

Моллер просто развил свои идеи на основе данных Лангмюра, но остается фактом, что отопительную систему на атомарном водороде изобрел не Лангмюр, а я. Не Лангмюр понял, что в «замкнутом» процессе нужно

использовать один и тот же водород, по кругу, а я. И не Лангмюр представил процесс сверх-единичным, а я. Именно я сделал эту идею «всеобщим достоянием», а не Моллер, хотя это не значит, что Моллер имел право заниматься плагиатом моей книги и конструкции отопительной системы, как он поступил. Отопительная система должна называться «Отопительная система на атомарном водороде Лайна». Моллер говорит, что это неважно, так почему же он не уберет свое имя и не поставит мое там, где оно должно быть? Осознает ли он факт кражи интеллектуальной собственности?

Я не мог не заметить, что Моллер связан с Нода, который, вероятно, связан с Жаком Вале (Jacques Valee). У Вале был мотив создать мне проблемы. Он угрожал подать на меня в суд за то, что я назвал его агентом ЦРУ. Правда состоит в том, что он не может не быть агентом ЦРУ, поскольку - проект «Голубая книга», - над которым он работал, ранее был проектом ЦРУ.

Независимо от моего гневного отношения к Моллеру, я бы хотел увидеть статью 2001 года об открытии, сделанном Российской Академией наук, о котором было объявлено в июле 2001 года. События 11 сентября, случившиеся чуть более месяца спустя, затмили собой сообщение о моем открытии. Не удивлюсь, если они были предприняты с целью отвлечения внимания от этого открытия. Я также ожидаю, что интересы нефтяных компаний в России приведут к замалчиванию открытия, поэтому я не жду, что когда-нибудь еще о нем услышу. У меня был подобный проект, который украли из моего дома в 1978 году вместе с планами патентной заявки на новый тип промышленного процесса и солнечно-гальванического элемента. Заявка на патент была подана через 10 дней после кражи. Та часть моего проекта, которая включала использование чистого кварцевого песка, смешанного с легирующими примесями, рассыпанного на электропроводящей поверхности и спеченного микроволнами,

не была запатентована, но патент включал добавление легирующих примесей с паром плавиковой кислоты в микроволновой камере в вакууме. Процесс работал очень хорошо, увеличил эффективность солнечного гальванического элемента от 12-14% до 25%. Патент был приобретен компанией «ARCO» и является ведущей технологией производства солнечного гальванических элементов.

Изобретение, о котором объявила Российская Академия наук в Волгограде, было очень похоже, так что, возможно, я действительно что-то нашел. В то время у меня было несколько участков земли с кварцевым песком, чистым на 97%. 3% примесей были частицами драгоценного металла, которые можно было удалить простым промыванием песка водой. Я избавился от этих участков, потому что отовсюду появилось слишком много преступников, которые считали, что я «золотая жила». Я боялся, что преступники убьют меня, и они действительно пытались.

Возможно, я буду и дальше интересоваться процессом с атомарным водородом и разработаю что-нибудь. Существует несколько альтернативных способов получения атомарного водорода, я перечислил их в своей книге.

Я с нетерпением жду Ваш компакт-диск. Единственный экземпляр журнала «Новая энергетика», который у меня есть, полон интересных идей, хотя моим методом всегда было развивать свои собственные мысли. Естественно, существует много пересекающихся технологий, которые очень интересны. Идеи обычно появляются у меня, когда я читаю об определенных процессах, и идеи их нового применения возникают у меня в голове. Я часто вижу, например, процессы свободной энергии, скрытые в химических процессах, которые ускользают от тех, кто о них пишет.

Всего наилучшего,  
Уильям Лайн.

Первый раз я услышал о процессе сварки атомарным водородом в 1963 году на занятиях по промышленным процессам в Государственном университете Сэма Хьюстона, в Хантсвилле, Техас. Процесс был основан на открытии диссоциации и рекомбинации атомарного водорода, сделанном Ирвингом Лангмюром в 1912 году. После этого Лангмюр изобрел сварку атомарным водородом. К 1963 году этот процесс сварки уже считался устаревшим. Меня удивило, что таким ценным процессом по непонятной причине пренебрегают, и я сразу подумал, что его можно использовать для отопительной системы.

Примерно в 1976 году я обнаружил, что сварку на водороде используют немецкие обработчики драгоценных металлов для доведения платиновых смесей до металлического состояния при помощи медного тигля, снизу охлаждаемого водой. Это удерживало медный тигель от плавления (при температуре 3500К).

Я также осознал, что нагревалось большое количество воды, и это подтвердило мою идею отопительной системы. Кроме того, я подумал об использовании одного и того же водорода «по кругу», так как водород необязательно было сжигать для производства тепла. Фактически, полное исключение кислорода идеально для процесса диссоциации. Вода или другая жидкость, используемая для теплообмена, может предотвратить плавление реакционной камеры и отвести тепло для того, чтобы использовать его в полезных целях, особенно для отопления.

В отличие от того, что говорит Ирвинг Лангмюр и релятивисты, я интуитивно почувствовал, что в ходе процесса производится больше энергии, чем необходимо для диссоциации водорода. Лангмюр считал, что все производимое тепло поглощается при диссоциации водорода, в то время как я считал, что

большая часть тепла преобразуется из энергии космоса (свободной энергии). Моя концепция была частично основана на том факте, что общая мощность в ваттах, необходимая для проведения сварки атомарным водородом, в действительности меньше, чем мощность, необходимая для выполнения такой же работы обычным сварочным трансформатором. Некоторая часть этого снижения в электропотреблении может быть отнесена на счет большей концентрации тепла. Я не верил, что этого достаточно для такого значительного снижения потребления электричества. В конце концов, обычный сварочный трансформатор тоже незначительно рассеивает тепло. Такой же вид снижения потребления электричества наблюдается у сходных устройств для плазменной сварки.

Я посчитал, что, если правда, что энергия горящего водорода, производимая электролизом, равна энергии, необходимой для его электролиза - как настаивает Лангмюр и релятивисты, - то тепло рекомбинированного атомарного водорода, произведенное непосредственно гидролизом, - это стопроцентная «свободная энергия», особенно если водород может быть впоследствии сожжен на воздухе для восстановления энергии гидролиза.

Информация, полученная в результате моего исследования (ОККУЛЬТНАЯ ФИЗИКА ЭФИРА, Глава VI, Борьба за свободную энергию: процесс атомарного водорода, 1996, Уильям Лайн (Wm. Lyne), Creatoria Productions), показала, что произведенное тепло (109 ккал/грамм-молекула) было в 1058 раз больше, чем тепло, необходимое для диссоциации двухатомного водорода (103 ккал/грамм-молекула), как утверждается в Нортонской научной энциклопедии, 1976 год, пятое издание.

В 1981 году я построил и провел испытания сварочного аппарата на

атомарном водороде. Первоначально я производил водород с помощью электролиза, но позже взял напрокат баллон сжатого водорода для испытания лампы и проведения некоторых металлургических экспериментов.

В 1996 году я завершил проектирование отопительной системы на атомарном водороде Лайна. В 1997 году было выпущено первое издание «Оккультной физики эфира». Некоторые математические ошибки первого издания были исправлены, вложена страница со списком опечаток, и в 1998 году вышло второе исправленное издание книги.

В 1999 году я получил с греческого адреса заказ на экземпляр «Оккультной физики эфира» от Николаса Моллера, проживающего на Кипре. А в 2001 году был поражен, обнаружив, что Моллер украл проект моей отопительной системы и главу VI и заявил, что они «принадлежат ему». Он назвал свое устройство «Генератор на атомарном водороде Моллера», полностью скопировав мою оригинальную конструкцию. Он просто убрал мое имя и расширил то, что я сказал о Лангмюре - без значительных изменений. Хотя он убрал многие мои важные замечания, во многих местах он дословно цитирует мои слова. Лангмюр не изобретал отопительную систему с атомарным водородом, это сделал я. Я также был первым, кто понял, что этот процесс - «сверх-единичный» и стал использовать водород в замкнутом цикле.

Хотя в мире существует много примеров того, как бесчестные люди крадут чужие идеи и выдают их за свои, чтобы создать себе репутацию, которой они не заслужили, я был удивлен, что Моллер действительно верил, что сможет выйти сухим из воды и не будет разоблачен. Ему, очевидно, удалось одурачить некоторое количество доверчивых, легковерных людей и приписать себе

мои заслуги. Моллер - это тип преступника, которых мы в Америке называем мошенниками.

Я являюсь и изобретателем, и создателем. Я убежден в том, что наиболее важные качества творческого изобретателя - смелость, независимость, оригинальность, упорство и стремление превзойти существующие признанные теории. Вор, по сути своей, лишен этих качеств и не может создать ничего, кроме аферы. Возможно, в будущем то, о чем Николас Моллер будет заявлять как о своих изобретениях, будет украдено у других.

В «Оккультной физике эфира» я представил общественному вниманию конструкцию своей отопительной системы с атомарным водородом для свободного использования и развития, но я нигде не давал разрешения другим заявлять права на изобретение моих идей, концепций, книг, открытий и изобретений. Усовершенствования моей отопительной системы, если они появятся, должны называться «Усовершенствования отопительной системы с атомарным водородом Лайна».

Патентные законы США должны служить целям, указанным в нашей Конституции, - передавать технологии от изобретателя к людям. В целях защиты патентов этот процесс затягивается. Я перешагнул через этот процесс и сразу отдал свою работу миру, чтобы ускорить процесс. Это было девять лет назад.

Я считаю, что моя отопительная система может производить энергию для вращения паровых турбин, отапливать здания, производить электричество и приводить в действие транспортные средства всех видов.

**Редактор:** Далее мы предоставим читателю ознакомиться с цитатами из книги Уильяма Лайна «Оккультная физика эфира».

## **Выдержки из главы VI: Битва за свободную энергию; Процесс с атомарным водородом. 1996г.**

В действительности, реакцию атомарного водорода можно удовлетворительно объяснить, лишь ссылаясь на теорию эфира. Поскольку может быть спорным то, что «энергия связи» между двумя атомами молекулы иногда включает эту энергию каким-то неопределенным и загадочным способом, этот аргумент, на самом деле, поддерживает теорию эфира, потому что энергия связи может каким-то образом обмениваться с энергией, высвобождающейся при образовании молекулы, согласуясь с правилом одинаковой и противоположной реакции.

Реакция атомарного водорода впервые привлекла мое внимание в 1964г., когда я изучал промышленные процессы в Государственном университете Сэма Хьюстона, в Хантсвилле, Техас, через год после того, как прослушал вводный курс физики в колледже. Читая о различных процессах сварки в учебнике, я наткнулся на старый процесс под названием «сварка атомарным водородом». К тому времени этот процесс уже считался «устаревшим». Мне он показался ценным не только потому, что позволял создавать такую высокую температуру - более 3400 градусов по Фаренгейту (этого достаточно для плавления вольфрама), самую высокую температуру, которую может создать человек, но также потому, что он «само-экранирующийся», и его можно использовать для сварки различных металлов, часто без флюса, концентрированным пламенем, создающим маленькую деформацию материала при сварке. При этом процессе «обычный» двухатомный  $H_2$  пропускается через электрическую дугу, которая разлагает его на «атомарный» водород,  $H_1$ . Атомарный водород

рекомбинируется на поверхности (обрабатываемого) металла, создавая очень высокую температуру. Хотя процесс заинтересовал меня тогда и всегда интересовал, я ни разу не видел в продаже сварочный аппарат на атомарном водороде за 31 год, что прошел с того времени. Очевидный ответ промышленности на то, почему она отказалась от какого-либо ценного процесса, состоит в том, что его «заменял» лучший процесс, такой как сварка металлическим электродом в инертном газе, хотя редко упоминается «плазменная сварка», которая также практически исчезла с рынка. Поскольку плазменная сварка - это просто расширение процесса с атомарным водородом с использованием специально сконструированного сварочного аппарата, «загадочные» причины, несомненно, те же.

Мысли о процессе хранились в дальних уголках моей памяти несколько лет, до 1976г., когда возобновился мой интерес к процессу. Я думал о возможном использовании его для сварки нержавеющей стали, а также выплавления из руды и плавки платиновых металлических компаундов, так как водород восстанавливает такие компаунды до металлов. Процесс с атомарным водородом зависит не от сжигания водорода с кислородом в воздухе, а от «атомарной» энергии, которая высвобождается, когда атомарный водород рекомбинирует и образует «обычный», двухатомный водород. У меня оставались вопросы без ответа, поскольку в различных данных о сварке, которыми я обладал, отсутствовало достаточное количество специфических деталей. Если Никола Тесла был прав, тогда и я прав в том, что энергия поступает из эфира.

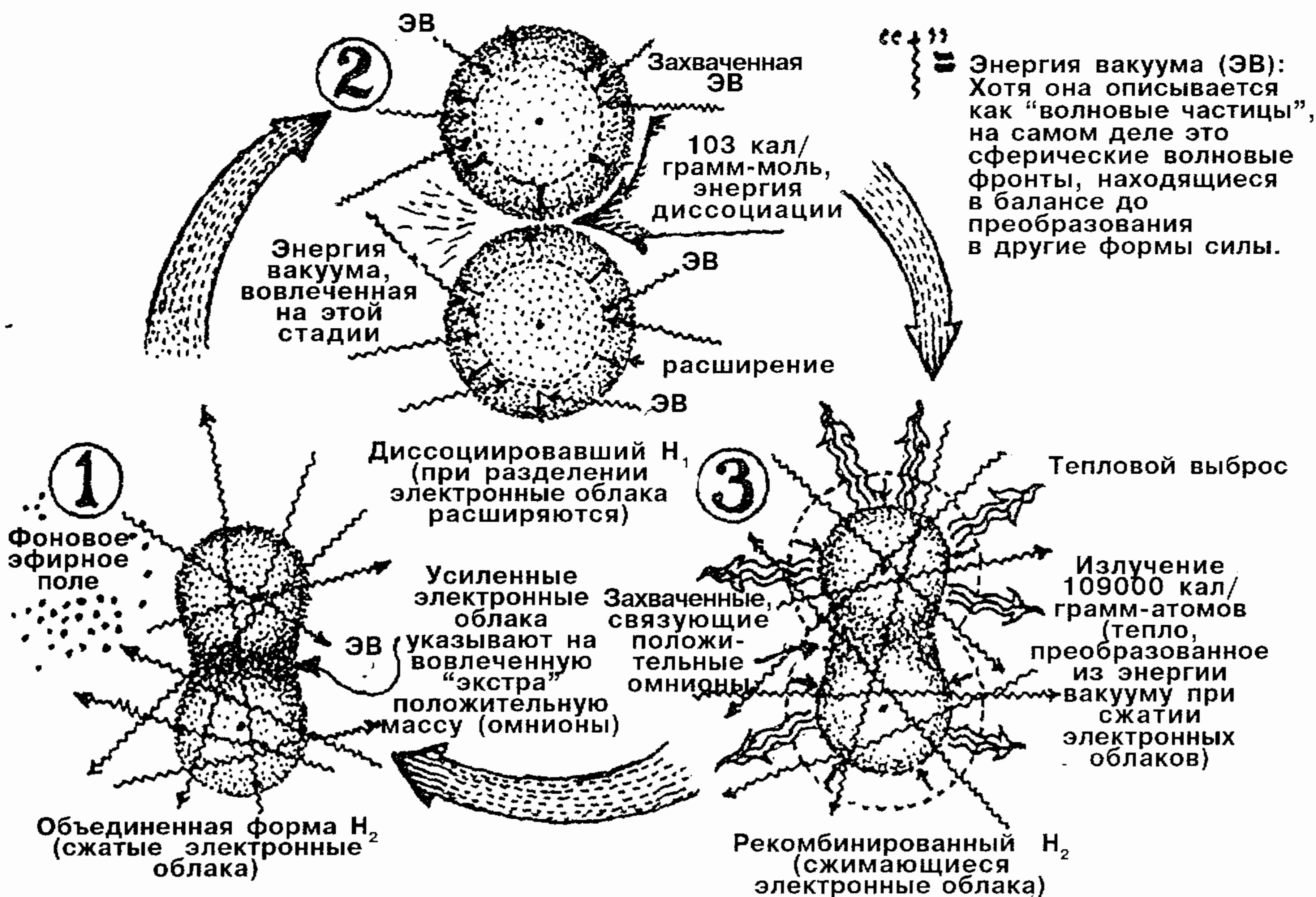


Рис. 1



**В процессе с атомарным водородом водород в действительности является не топливом, а, скорее, «посредником», используемым для извлечения и преобразования энергии эфира** путем трансформации невидимого излучения и электрической энергии в инфракрасное (тепловое) излучение. Энергия, необходимая для нагнетания рекомбинированного водорода в сборный бак перед тем, как он будет переработан, снова пропущен через дугу и возвращен в реакционную камеру, не учитывается в этом вычислении. Эта энергия должна быть незначительна, поскольку энергия диссоциации едва превышает тысячную общей произведенной энергии. Возможно, существует способ заставить процесс работать вообще без насоса.

Если атомы водорода экзотермически высвобождают энергию при комбинации в форму молекул, молекулы должны терять потенциальную энергию, однако релятивисты приписывают молекулам водорода «потенциальную энергию», чтобы избежать необходимости делать логический вывод.

Как водород получает свою энергию, если не из «эфира»? Неудивительно, что официальная наука не хочет, чтобы вы знали о существовании эфира. Если мы верим в «закон сохранения энергии», как его интерпретирует официальная «наука» (релятивистская, признающая эфир), этот процесс невозможен, хотя, используя данные из «стандартных» текстов, я показал, что подводимая энергия в размере 103 кал/грамм-молекулы каким-то образом «увеличивается» до 109 000 кал/грамм-молекул водорода (умножается более чем в 1 058 раз). Таким образом, я показал, что при использовании водорода в качестве «посредника» 103 калории – это начальная энергия (называемая «энергией активации»), приводящая в действие процесс, при котором атомарный водород извлекает 108 897 кал/грамм-молекул из «эфира».

Вы можете забыть, о чем говорят релятивисты. Баланс энергии вакуума может быть нарушен возмущениями, создаваемыми в материи Омни, которую я разделяю на омнионы (ультра-мелкие, положительные «субпротонные» частицы) и омнитроны («субэлектронные» заряды, переносимые омнионами). Все они взаимопроницающие частицы энергии вакуума. Ненаправленные колебания (возмущения) в Омни материи заставляют ее аккумулировать силу, переданную энергией вакуума, нарушая баланс Омни материи и восстанавливая баланс энергии вакуума. Избыточная сила Омни материи затем передается через атомарные атомы водорода (или другие временно возбужденные, увеличенные атомы, окружающие ее) в массовые атомарные частоты во время возмущения, таким образом, восстанавливая баланс Омни-материи. Эта переданная сила не является энергией, «возникшей из ничего», она лишь представляет собой изменение «формы» некоторых видов бесконечной энергии (сила сквозь время), уже существующей в «пространстве» в других формах (таких как энергия вакуума или «суб-электронные заряды»).

Когда  $H_2$  диссоциирует на  $2H$  ( $H_1$ ) и одиночные электронные облака увеличиваются, чтобы окружить больше Омни материи, происходит реакция и перенос силы от экзотермических атомарных источников через молекулы в связующие омнионы, захваченные для объединения атомов. Этой экзотермической энергии достаточно для проталкивания омнионов в электронных облаках и омнионов, скоцентрированных в пространстве между атомами, за их электронными квантовыми границам. Таким образом, дополнительная энергия, необходимая для диссоциации атомов, берется из окружающей Омни материи и энергии вакуума, восстанавливая баланс Омни

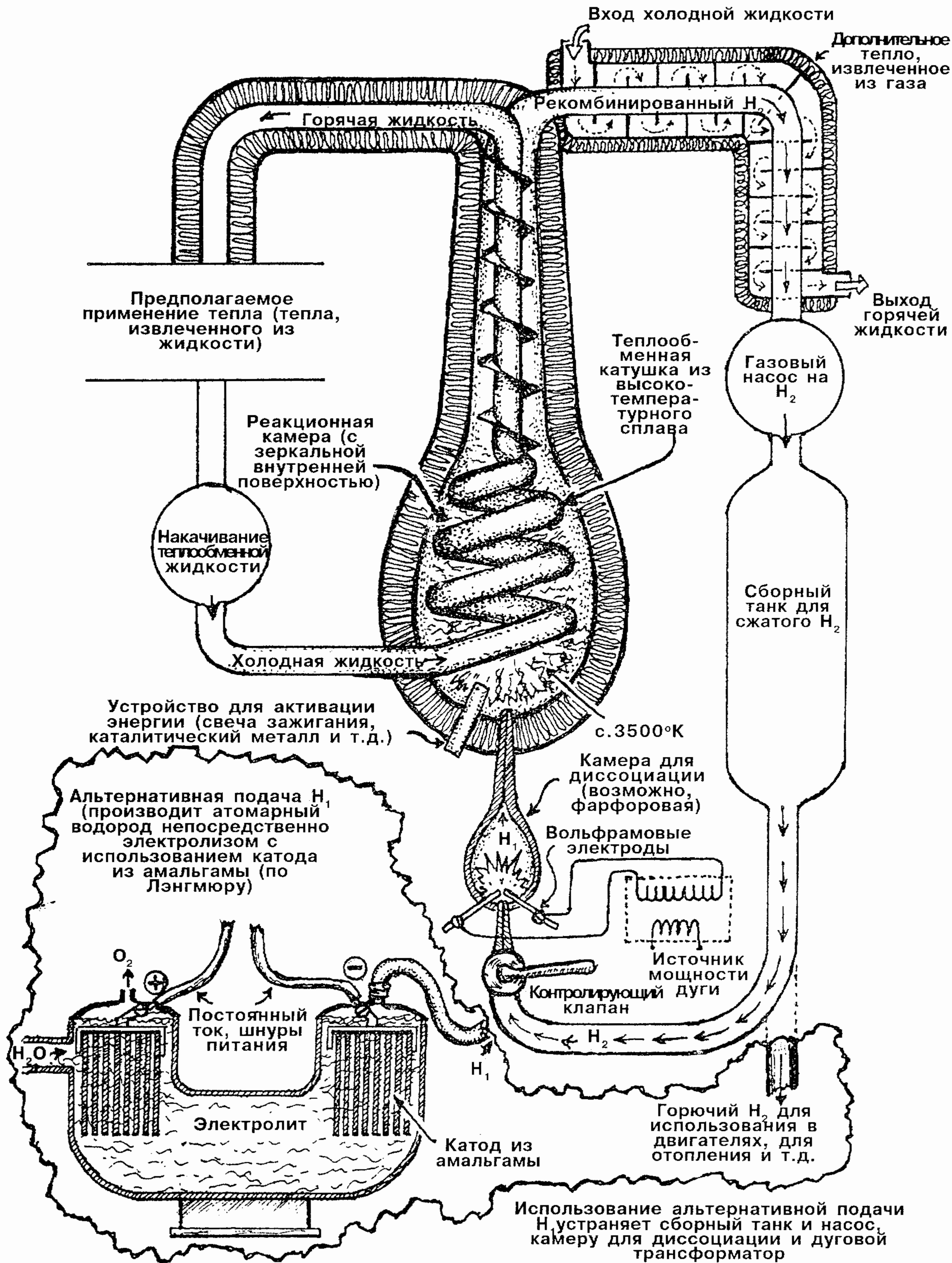


Рис. 2. Отопительная система Лайна на атомарном водороде

материи. При рекомбинации атомарного водорода в форму  $H_2$  преобразованная лучистая энергия вакуума и суб-электронные заряды, которые я называю омнионами, выталкиваются из атомов в виде тепловой или другой взаимно преобразованной лучистой энергии меньшей частоты, так как электронные облака уменьшаются с добавлением положительных зарядов, которые несут омнионы. Причина, по которой плотность электронного облака молекулы водорода более концентрирована в области вокруг пространства между атомами, в присутствии увлеченных омнионов. Иначе два отрицательных заряда, перенесенные двумя атомами, вызовут взаимное отталкивание. В действительности, поскольку тепло – это излучение инфракрасного спектра, процесс можно представить себе как средство преобразования энергии вакуума из излучения ультра-проникающего положительного («холодного») спектра в излучение реактивного инфракрасного (теплого) спектра, и это является непосредственным «источником» так называемой «свободной энергии» в форме экзотермического теплового излучения. Энергия вакуума похожа на солнечный свет, за исключением того, что она постоянно пронизывает всю материю, независимо от дневного или ночного времени суток, поэтому ее можно постоянно преобразовывать в используемую энергию посредством соответствующей технологии, такой как процесс с атомарным водородом.

Кроме того, тот же процесс с атомарным водородом, впервые описанный и в современном виде, также является очевидным источником аномального экзотермического тепла, производимого при кавитации воды, а также так называемого процесса «холодного синтеза». Это два других процесса со свободной энергией, основанные на процессе с атомарным водородом.

Атомы атомарного водорода имеют одиночные, непарные электроны в увеличенных оболочках. Эти атомы находятся в группе Менделеева 1-а, и все атомы в этой группе имеют непарные внешние электроны. Они фотореактивны и преобразуются под воздействием ультрафиолета, как и все атомы элементов с атомным числом меньше 19. Некоторые из этих элементов преобразуются в видимый свет и инфракрасное излучение, и все они могут использоваться для преобразования энергии вакуума в полезную свободную энергию. Эта фотореактивность создает временную искусственную радиоактивность, производящую изотопы короткого периода полураспада с излучением фотонной энергии, восстанавливающим баланс атомов, так как они возвращаются в свое основное состояние. Энергия для этого радиоактивного излучения приходит из эфира, а не от самих атомов. Атомы можно сравнить с некоторыми кристаллами, описанными эффектом Рамана, при котором свет, проходящий через кристаллы, «низводится» до меньших частот. Свет инфракрасного спектра, производимый процессом с атомарным водородом, термически реактивен с обычной атомной и молекулярной материей из-за большей длины волны.

Перенос силы из энергии вакуума через Омни материю, через атомы диссоциировавшего водорода, очевидно, является видом явления, о котором критически говорил Тесла, утверждая, что «Нет энергии в материи кроме той, что она получает из окружающей среды».

**Редактор: Мы рекомендуем эту книгу нашим читателям. Вы можете заказать ее в издательстве:**

CREATOPIA PRODUCTIONS  
William R. Lyne, Lamy,  
New Mexico 87540  
Tel./Fax (505)466-3022

# ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ В ИННОВАЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

**А.И.Азаров, заслуженный изобретатель Латвийской ССР, академик РАЕН**  
**Лаборатория вихревой техники,**  
**Санкт-Петербургский государственный политехнический университет,**  
**Санкт-Петербург, Россия**  
**azaroff@peterstar.ru    azarov@azvortex.com**



Азаров Анатолий Иванович, родился в 1937г., окончил в 1960 году машиностроительный факультет Николаевского кораблестроительного института. С 1983г. заведующий хозрасчетной Научно-исследовательской лабораторией (Авторской лабораторией вихревой техники) в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Заслуженный изобретатель Латвийской ССР (1967), кандидат технических наук (1974), член-корреспондент Инженерной Академии СПб (1992), академик Российской академии естественных наук (2001). За заслуги в машиностроении и изобретательстве был номинирован в конце 1990г. к присвоению Почетного звания заслуженного изобретателя СССР. Автор 160 изобретений и 140 научных работ в области промышленного использования вихревого эффекта, а также холодильного, энергетического и транспортного

машиностроения. В 2004 году за высокие научные достижения и большой вклад в развитие России награжден: (а) почетной медалью В. А. Вернадского на основании Решения Президиума РАЕН и (б) Большим Крестом по решению попечителей Научного Совета Европейской Академии Естественных Наук.

## Введение

Вихревой эффект – удивительное открытие XX века: в трубе получают «торнадо» и тепло в нем «само» переносится от оси к периферии вихревого потока. Простая холодильная машина – вихревая труба (как «точечный» источник холода и тепла) позволяет решить множество технологических задач при климатических испытаниях электроники и топливной аппаратуры, при наземных испытаниях аэрокосмической техники и др. Появились первые сотни изобретений, направленных на промышленное и коммерческое использование вихревого эффекта. Какие-то из них послужат основой для перспективных видов промышленной продукции.

Назовем трех изобретателей, чей творческий вклад («интеллектуальный продукт» разработчика) уже воплощен в продукции, выпускаемой серийно в течение нескольких десятилетий:

**Жорж Ранк** (Франция, 1931) изобрел первую в мире вихревую трубу;

**Чарльз Фултон** (США, 1965) предложил простейшую цилиндрическую неохлаждаемую вихревую трубу, почти без изменений остающуюся в производстве США и Западной Европы до сегодняшнего дня;

**Анатолий Азаров** (СССР, Россия, 1967...2005) разработал, запатентовал, организовал многолетний серийный выпуск нескольких поколений вихревых труб разнообразной конструкции, например:

- миниатюрных вихревых труб  $D=4\text{мм}$  и  $5\text{мм}$  - для двух поколений портативных транспортных холодильников;
- вихревых труб с внутренним оребрением охлаждаемой вихревой камеры – для испытательной техники;
- многокамерных вихревых труб многоцелевого применения с 2, 4, 6, 8, 16, 20 холодными потоками разной температуры и мн.др.

Цель публикации – показать как с расширением использования вихревых труб менялся их конструктивно-

технологический облик и представить технологию новейшего уровня – модульные вихревые трубы для начала XXI века. Они открывают новые возможности для изготовителей и многообразные применения для пользователей.

**От редакции: мы публикуем статью Анатолия Азарова о вихревых установках в целях развития технологии автономных вихревых электростанциях, о которых мы писали ранее. Именно благодаря вихревой трубе в данной технологии обеспечивается отбор тепловой энергии от монотермического источника (воздуха). Фролов А.В.**

## **Часть 1. Развитие вихревой технологии в России (СССР)**

### **Аннотация**

Для новой энергетики и холодильной техники вихревая труба (ВТ) интересна как экспериментальный объект с большим потенциалом развития и как промышленное изделие с быстро расширяющейся уникальной совокупностью технологических и эксплуатационных характеристик.

### **ОТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ВИХРЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Высокоскоростной поток сжимаемой среды в поле центробежных сил «самопроизвольно» разделяется на охлажденное ядро и нагретые периферийные слои - перенос тепла от оси к периферии турбулентного вращающегося потока называют вихревым эффектом. Используемая его холодильная машина – вихревая труба (ВТ, Рис. 1) компактна, не имеет изнашивающихся частей, безынерционна и безотказна в работе [1].

В развитии ВТ движущая сила - эксперимент; по его результатам проверяют гипотезы, сопоставляют различные виды воздействия на вихревой поток, где:

- радиальный градиент давления  $0,003-1,0\text{ МПа/мм}$  (до  $5\text{ МПа/мм}$ ) при частоте вращения воздушного вихря от  $3 \times 10^3\text{ с}^{-1}$  до  $1 \times 10^5\text{ с}^{-1}$  (частоту вращения можно многократно повысить в экспериментальной установке для фундаментальных исследований);
- распределение скоростей, давлений и температур по сечению и длине вихревой камеры имеет сложный (иногда нестационарный) характер в присутствии вторичных вихревых течений и прецессии ядра вихревого потока;
- звуковая энергия генерируется и перераспределяется в акустически неоднородной среде: температура, плотность, акустический импеданс движущейся среды различаются по сечению и длине вихревой камеры, имеющей форму осесимметричного канала, а уровень звукового давления соответствует области *нелинейной* акустики - существенно превышает  $170\text{ дБ}$ ;

- турбулентность имеет анизотропный характер, при этом в приосевой области (до половины радиуса вихревого потока) интенсивность турбулентности составляет  $E=25-35\%$ , а на расстоянии, превышающем половину радиуса, значение интенсивности турбулентности уменьшается до  $E=5\%$  и ниже;
- относительное значение турбулентной энергии максимально в приосевой области и может достигать  $0,04-0,06$  (что существенно больше, чем при течении без закрутки);
- в спектральной характеристике шума ВТ присутствуют «особенности», интерпретация которых приведет к более глубокому пониманию природы вихревого эффекта, покажет пути к повышению энергетической эффективности ВТ;
- при работе на осушенном воздухе наблюдаются свечение ядра вихря и другие «аномалии».

По числу зарегистрированных и осуществленных изобретений Россия в этой области остается лидером. Превращение ВТ из экспериментального



Рис. 1а. Формирование смерча-торнадо - самоорганизующийся процесс преобразования и концентрации энергии, рассеянной в разнообразных неравновесностях (температуры, влажности, др.).

объекта в продукцию многоцелевого применения началось почти одновременно в СССР и США [3] в 1960-х годах; например, тогда в СССР:

- были испытаны адиабатные ВТ для газовой промышленности и подготовлены к многолетнему серийному производству экономичные неадиабатные ВТ с камерой, интенсивно охлаждаемой при барботаже воздуха через жидкость (в Таблице: № 1 [2,

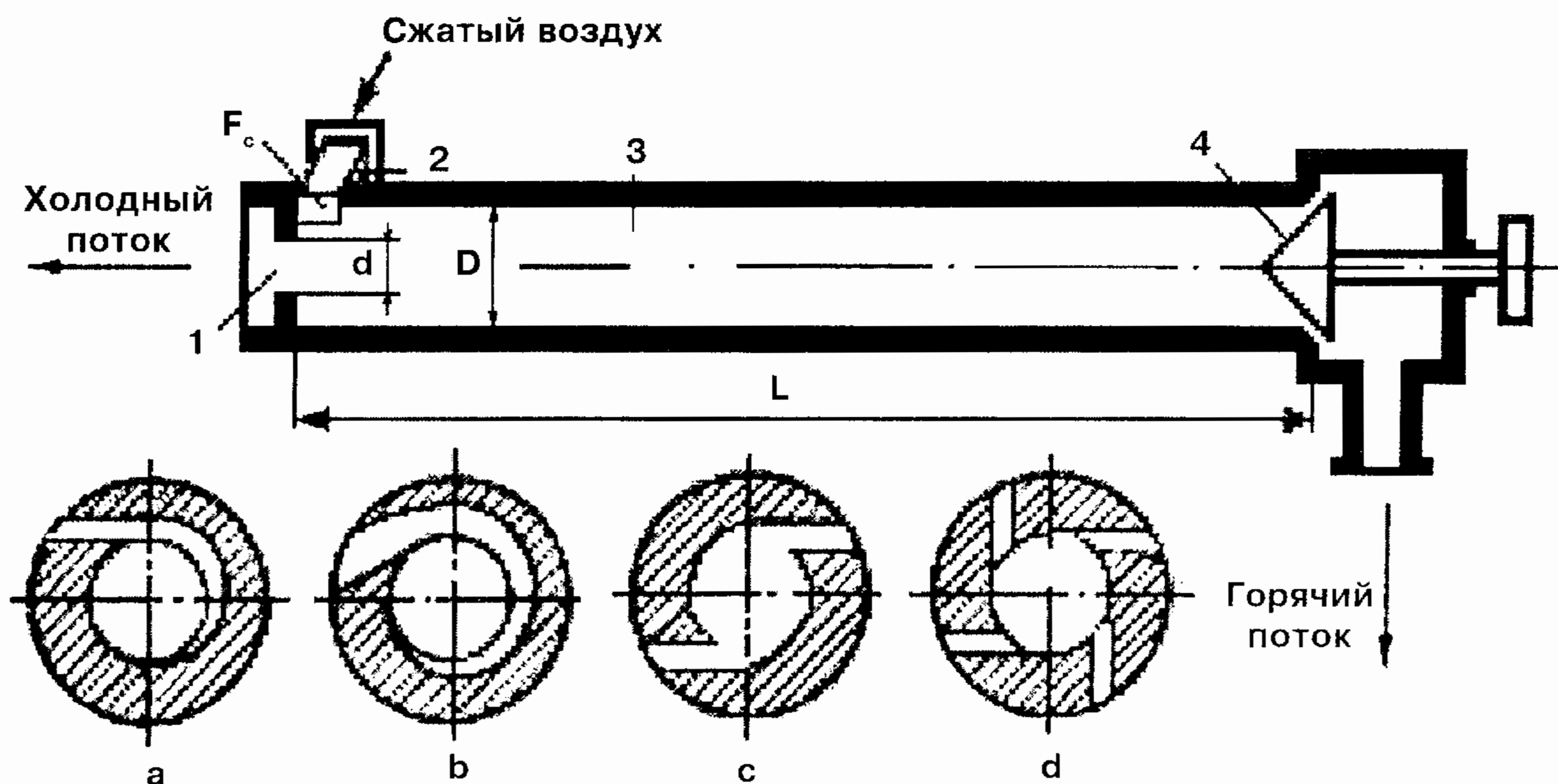


Рис. 16. Схема ВТ [2]: 1 – отверстие  $d$  диафрагмы для выпуска холодного ядра вихревого потока;  $d = (0,40-0,65)D$ ; 2 - сопловой ввод; 3 – камера вихревого энергоразделения;  $L = (3-25)D$ ; 4 – дроссель для выпуска горячего потока (от 15% до 75% потребляемого адиабатной ВТ воздуха); а – лотковый прямолинейный односопловой ввод для ВТ по Рис. 2а; б – спиральный ввод с критическим сечением  $F_c = (0,04-0,12)D^2$  и предварительной закруткой потока для ВТ по Рис. 3-8 и Рис. 2б; в и д – двухсопловой и многосопловой тангенциальный ввод для ВТ по Рис. 2в.

4, 5]), т.е. ВТ, энергетически более совершенные, чем адиабатные;

- начался рост «цепочки изобретений», которые затем на десятилетия определили уровень нескольких поколений ВТ, представленных в Таблице Проектами 1-4 (нумерация изобретений СССР, России: №№ 300726, 300727, 337621, 435419, 456118, 470684, 556285, 585376, 606044, 630964, 641245, 769233, 892146, 1255825, 2067266, 2177590);

- началось исследование и использование группы изобретений, относящихся к «пульсационной» интенсификации процесса в ВТ (№№ 334449, 334450, 336473, 337620, 347435, 390337, 735877 и др.).

**(Примечание: Представленные сегодня ВТ зарубежного производства, почти неотличимы (Рис. 2) от простейших экспериментальных моделей 1950-х - 1960-х годов [4, 6] – это выглядит парадоксально на фоне быстро сменяющихся поколений электроники, лазеров, ракет).**

Как источник сжатого воздуха для простейших ВТ обычно используют пневмосеть предприятия и получают холодный поток с температурой от плюс 20С до минус 120С и попутно горячий - с температурой от 40С до 120С. В более сложных вихревых установках поток воздуха, гелия, кислорода, природного газа удается охладить до криогенных температур, либо нагреть на сотни градусов. ВТ применены при наземных испытаниях аэрокосмической техники [7], тестировании электроники, топливной аппаратуры, аппаратов химического и нефтегазового машиностроения. В технологической и/или рабочей зоне ВТ поддерживают необходимую температуру локально («точечно»): при работе рядом с открытым пламенем, сильных вибрациях на охлаждаемом объекте, запыленности, загазованности окружающего воздуха, отсутствии места для хладоновых кондиционеров или невозможности их обслуживания. В этих условиях ВТ – доступное и безотказное средство энергосбережения, исключаящее потребность в энергоемком общем

кондиционировании воздуха в большом производственном помещении [8].

Покажем как при переходе к многоотраслевому применению менялось конструктивно-технологическое оформление *нескольких поколений ВТ* (предназначенных для многих заводов-пользователей, а не для единичных опытно-промышленных экспериментов) и как изменится облик ВТ в ближайшие годы.

Рассмотрим только четыре проекта - этапы развития технологии. Все они – инициатива одного изобретателя-разработчика и на их разработку не затрачивались средства государственного бюджета и инвесторов.

Первый проект - творческий отклик на запросы транспортного машиностроения, готовившего тепловозы к экспорту в страны с жарким климатом; два других – ответ на потребность в «точечных» ВТ для станкостроения, приборостроения, машиностроения, оснащавшихся электроникой; четвертый проект – качественно новый уровень технологии для начала XXI века. Покажем работающие на сжатом воздухе ВТ из металла и пластмасс: неадиабатные - с охлаждаемой ребренной камерой; адиабатные (неохлаждаемые) - с минимальным числом деталей и обогреваемой диафрагмой; портативные вихревые холодильники для пневмообеспеченных транспортных объектов. Новейшая технология, ориентированная на минимизацию затрат, представлена *модульными ВТ*: в них от 2 до 20 взаимодействующих друг с другом вихревых камер и от 1 до 5 многокамерных «вихревых модулей».

*Основные результаты осуществления проектов* изложены в заключительном разделе, характеристики четырех поколений ВТ представлены в Таблице. Опыт инновационного развития ВТ предстоит обобщить с учетом конъюнктуры наукоемких видов продукции на внутреннем и внешнем рынках. Попытка обобщения представлена в статье.

## ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (Проекты 1, 2)

Впервые в мире *неадиабатные* ВТ применены [2, 5] в первом поколении транспортных вихревых холодильников: с 1969г. - в опытно-промышленных масштабах

и с 1971г. - в серийной продукции (Рис.3). Температура в 14-литровом холодильнике ТВХ-14 - от 0 до плюс 7 градусов Цельсия при температуре в кабине, не оборудованной кондиционером, от 20 до 50 градусов Цельсия. Холодильник стал дополнительным потребителем сжатого воздуха от бортовой пневмосистемы, питаемой (циклически включающимся в работу) «тормозным» компрессором тепловоза.

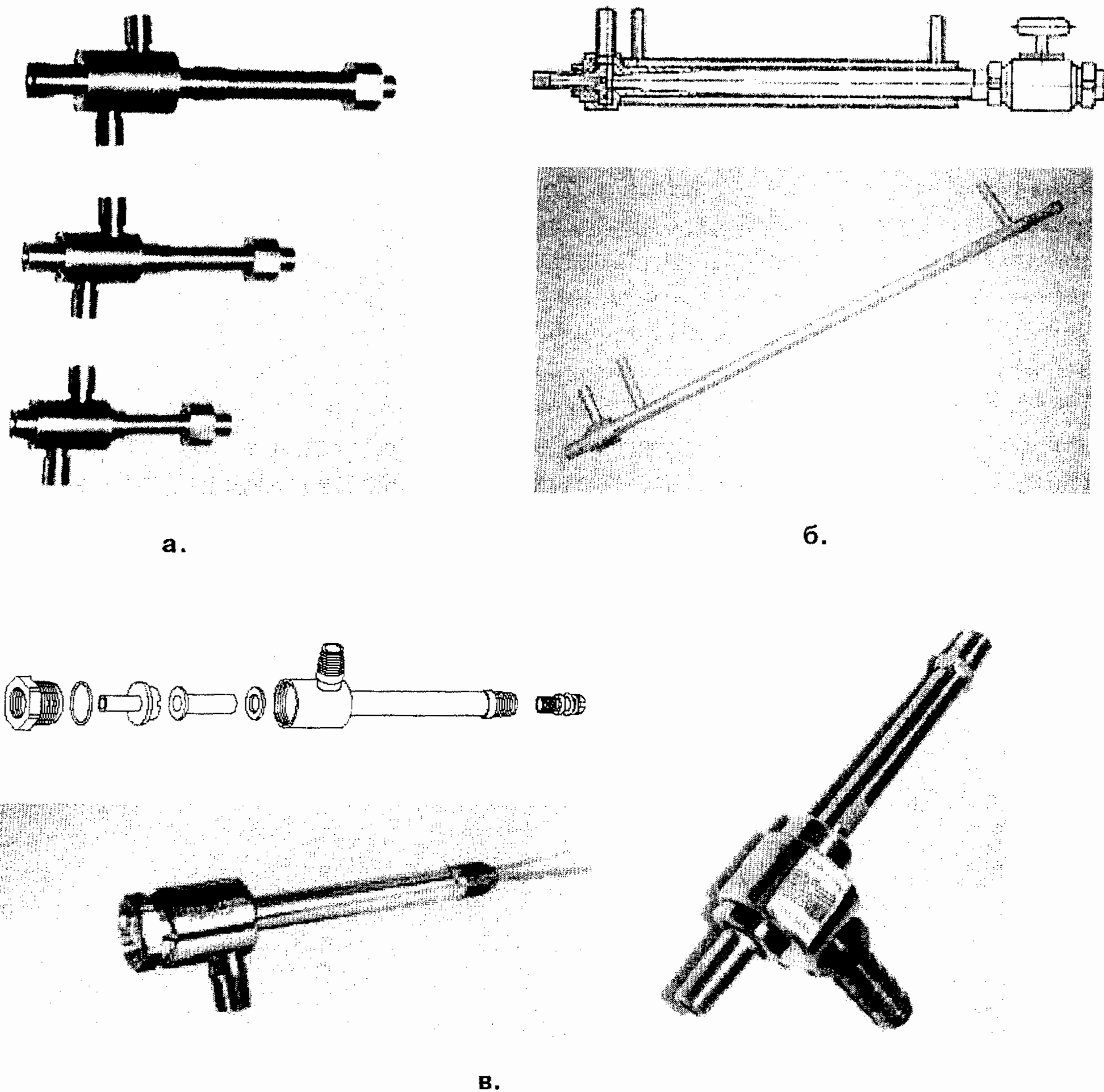


Рис. 2. Эспериментальные и промышленные ВТ разных лет в сопоставлении:

а. 1950-е годы [6]. Эспериментальные адиабатные ВТ с двумя лотковыми вводами по Рис. 1а.

б. 1960-е годы [4]. Эспериментальные неадиабатные ВТ с рубашкой водяного охлаждения на камере и спиральным вводом по Рис. 1б:  $D=5\text{мм}$ ,  $L=30D$  (вверху) и  $L=80D$  (внизу). Промышленный вариант ВТ  $L=30D$  см. в Таблице: п. № 1 (1969 г.[2, 5]).

в. 2005г. Современные адиабатные ВТ зарубежного производства с многосопловым тангенциальным вводом по Рис. 1с, d.



Подключение холодильника увеличило относительную «продолжительность включения» ПВ компрессора лишь на 0,5% (с 32,0% до 32,5%). Это не ухудшило характеристики пневмосистемы и позволило полнее использовать бортовой компрессор большой производительности. При несущественных затратах на холодильник повысились уровень комфорта в кабине и экспортная цена тепловозов.

**(Примечание: Альтернативное решение - применение абсорбционно-диффузионных холодильников «Морозко» не дало результата: при транспортных вибрациях и температуре в кабине выше 350С эти холодильники неработоспособны).**

Во втором поколении вихревых холодильников применена упрощенная адиабатная ВТ минимальных размеров [9]. Для сокращения производственных затрат количество деталей в ней уменьшено в несколько раз: три внешне одинаковые модификации ВТ, различаются только внутренним диаметром вихревой камеры и размерами спирального ввода (для холодильников вместимостью 5, 15 и 50л; Рис. 3). Выпускавшиеся более двух десятилетий холодильники и сегодня находятся в эксплуатации, т.к. ВТ безотказны в работе [10].

Испытательным цехам и климатическим камерам для эпизодического тестирования готовой продукции необходим надежный и *безынерционный* источник холодного воздуха с температурой от 220К до 280К. Многие заводы использовали простое в эксплуатации и дешевое в изготовлении решение: компактные адиабатные ВТ с одноступенчатым или двухступенчатым расширением сжатого воздуха, либо более экономичные в работе неадиабатные ВТ большой холодопроизводительности. Прототипы ВТ прошли предварительную «обкатку» как средства индивидуальной и коллективной теплозащиты рабочих в энергетике и металлургии [11]. Чертежи ВТ были предоставлены нескольким отраслям для развития испытательной базы (Рис. 4); самые первые партии ВТ изготовлены

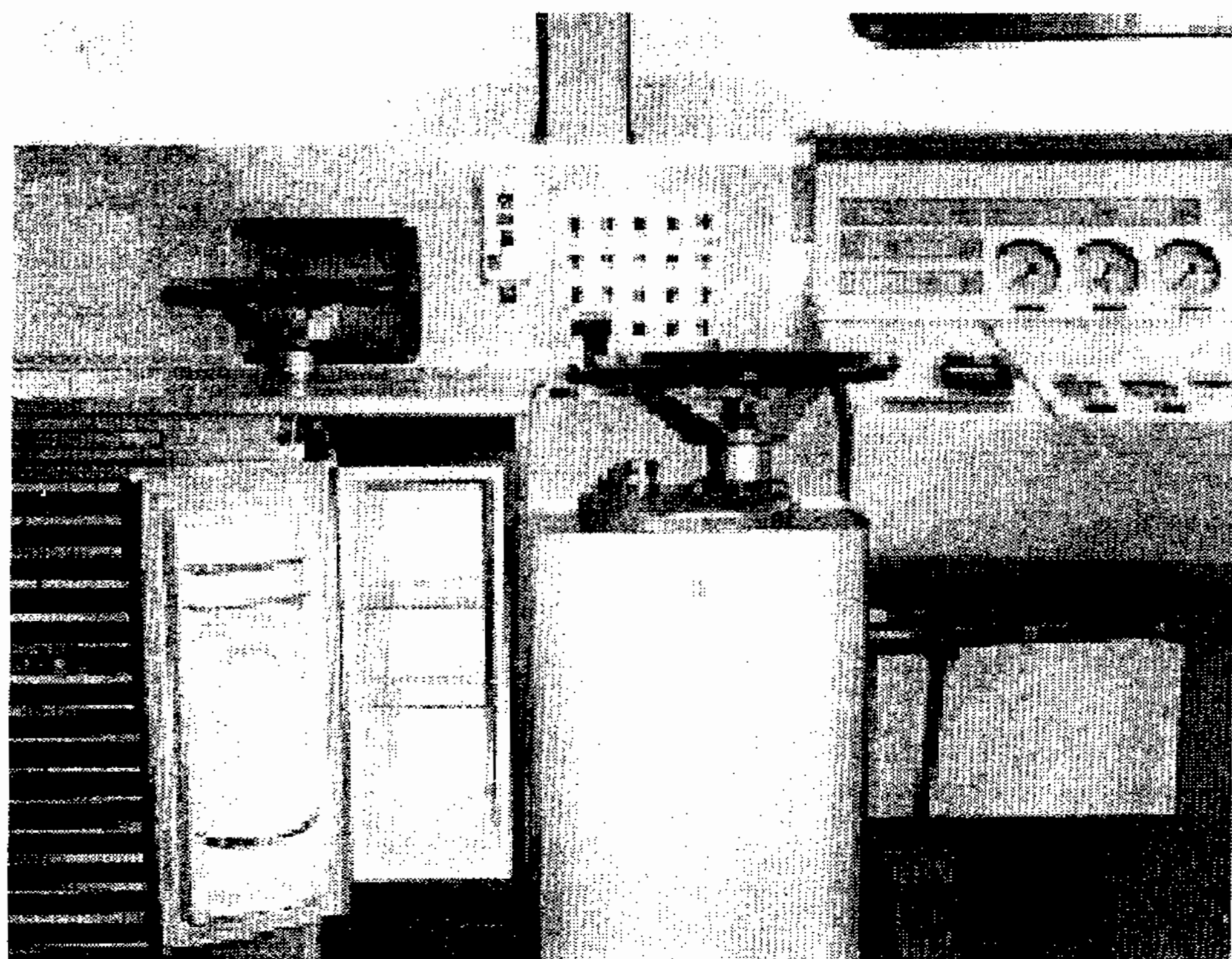
крупнейшими предприятиями станкостроения и радиоэлектронной промышленности в Ленинграде (Санкт-Петербурге).

### **ОДНОКАМЕРНЫЕ И МНОГОКАМЕРНЫЕ ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ МНОГОЦЕЛЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ (Проект 3)**

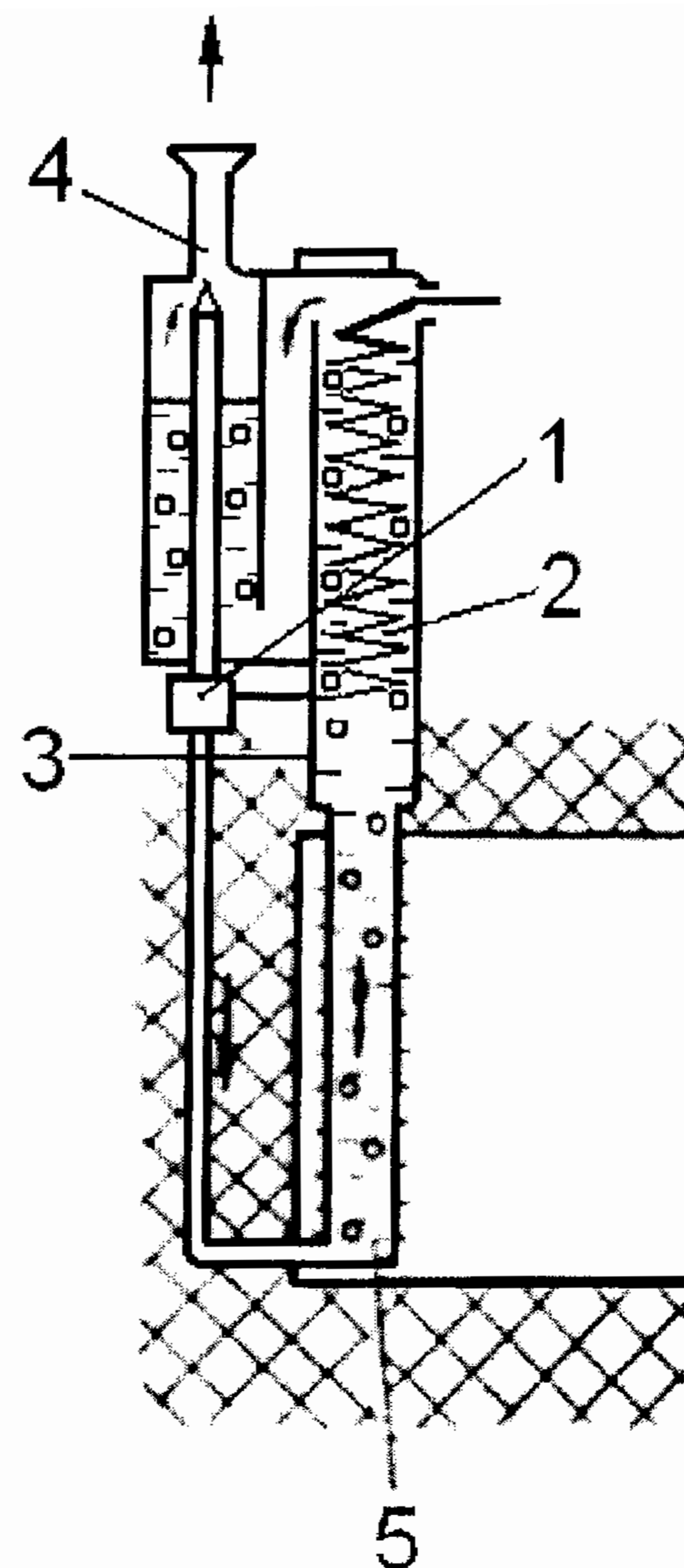
Чтобы инициировать появление конкурирующих производств и отбор в промышленных условиях *лучших* ВТ, были предложены 12 моделей изделий для «обкатки» в станкостроении, автомобилестроении, электронной промышленности и др.: для воздушных завес на рабочих местах в горячих цехах; для охлаждения раствора в гальванических ваннах; для «многоточечного» охлаждения шкафов программных станков, др. *Шестидесяти* заводам (в ответ на сотни запросов) были безвозмездно переданы рабочие чертежи, стартовая маркетинговая информация, опытно-промышленные образцы, описания, инструкции к выпуску ВТ [12]: металлических и пластмассовых, навешиваемых на охлаждаемый объект и встраиваемых в него, однокамерных и многокамерных (Рис. 5, 6).

Ожидалось, что предприятия своими силами изготовят для собственных нужд и применят опытно-промышленные партии всех 12 моделей, а с течением времени в производстве останутся лучшие - те ВТ, которые укажут «предпочтения» промышленности и направления дальнейшего совершенствования. Например, для охлаждения 17 шкафов управления на крупной автоматической линии «Рено-2» по обработке 52 моделей головок цилиндров автодвигателей, в безлюдном производстве, требовательном к безотказности электроники (см. ч. 2), Заволжский моторный завод применил партию ВТ по Рис. 5, вверху слева. В десятках городов пользователи изготовили первые тысячи ВТ: в Выборге, Вильнюсе, Улан-Удэ, Новосибирске, др. [13].

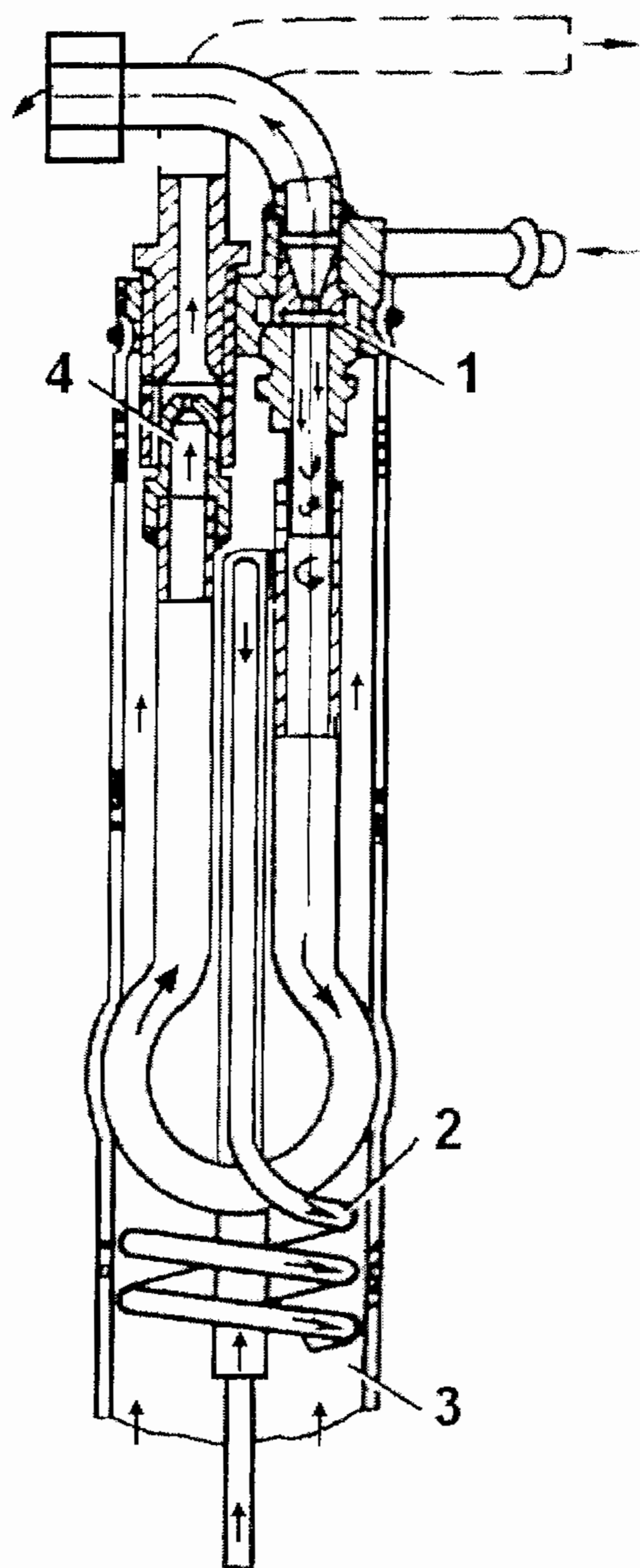
Затем определился главный результат: от 6 до 9 заводов стали многолетними



а.



б.



в.

Рис. За-в. Проект 1. Транспортные вихревые холодильники первого поколения

а. - ТВХ-14 в кабине экспортного тепловоза 2ТЭ114 (1969г.).

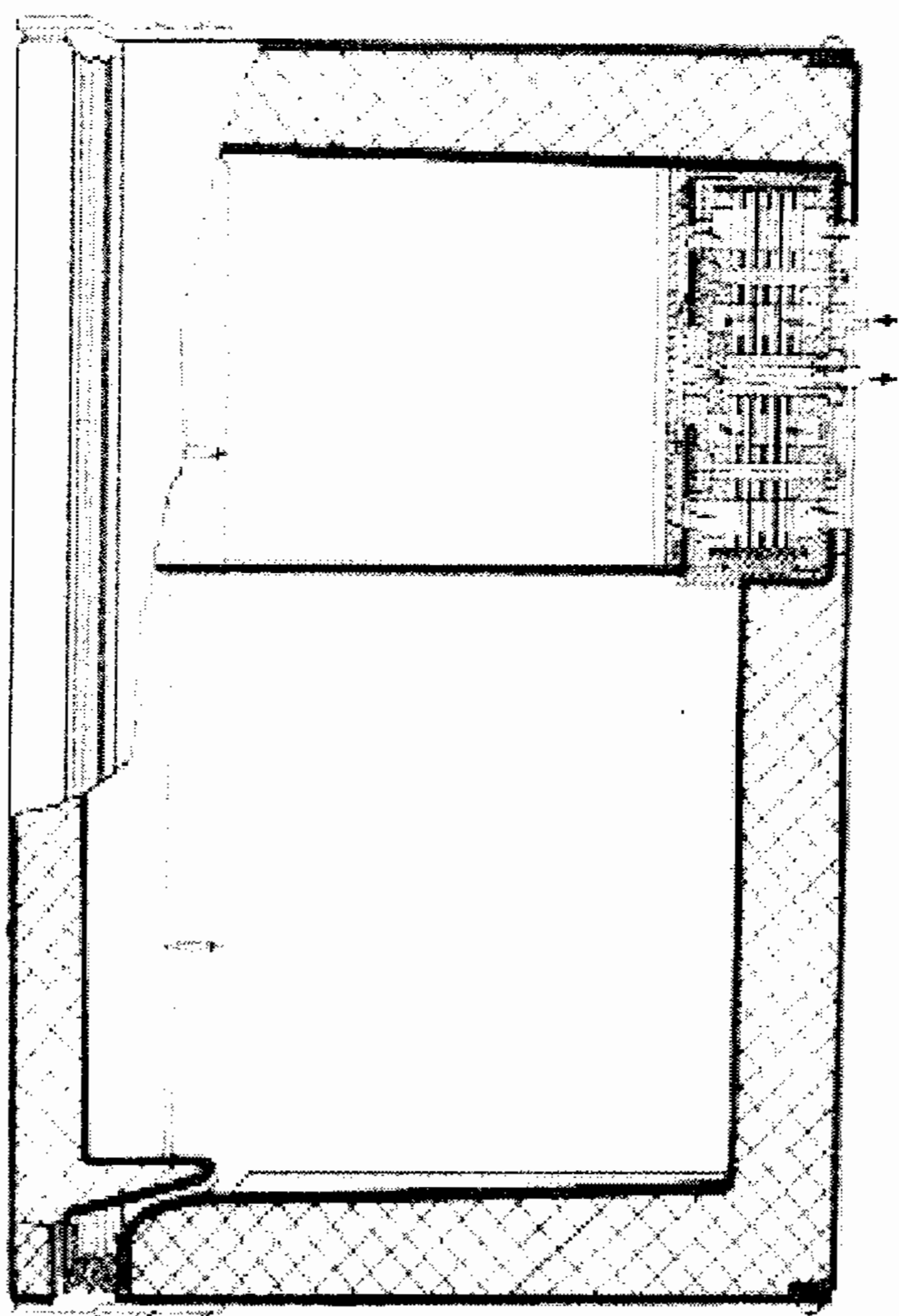
б. - Схема вихревого хладоагрегата с хладоаккумулятором (вода, рассол) в камере холодильника:

1 - неадиабатная ВТ  $D=5\text{мм}$  с барботажным охлаждением камеры (в Таблице: № 1); 2 - змеевик для предварительного охлаждения сжатого воздуха перед ВТ; 3 - канал водовоздушной смеси, охлаждающей змеевик 2 и камеру ВТ 1; 4 - эжектор, питаемый горячим потоком из ВТ (15% от общего расхода воздуха через ВТ); 5 - в камере холодильника жидкостной хладоаккумулятор с барботажным вводом холодного потока из ВТ 1.

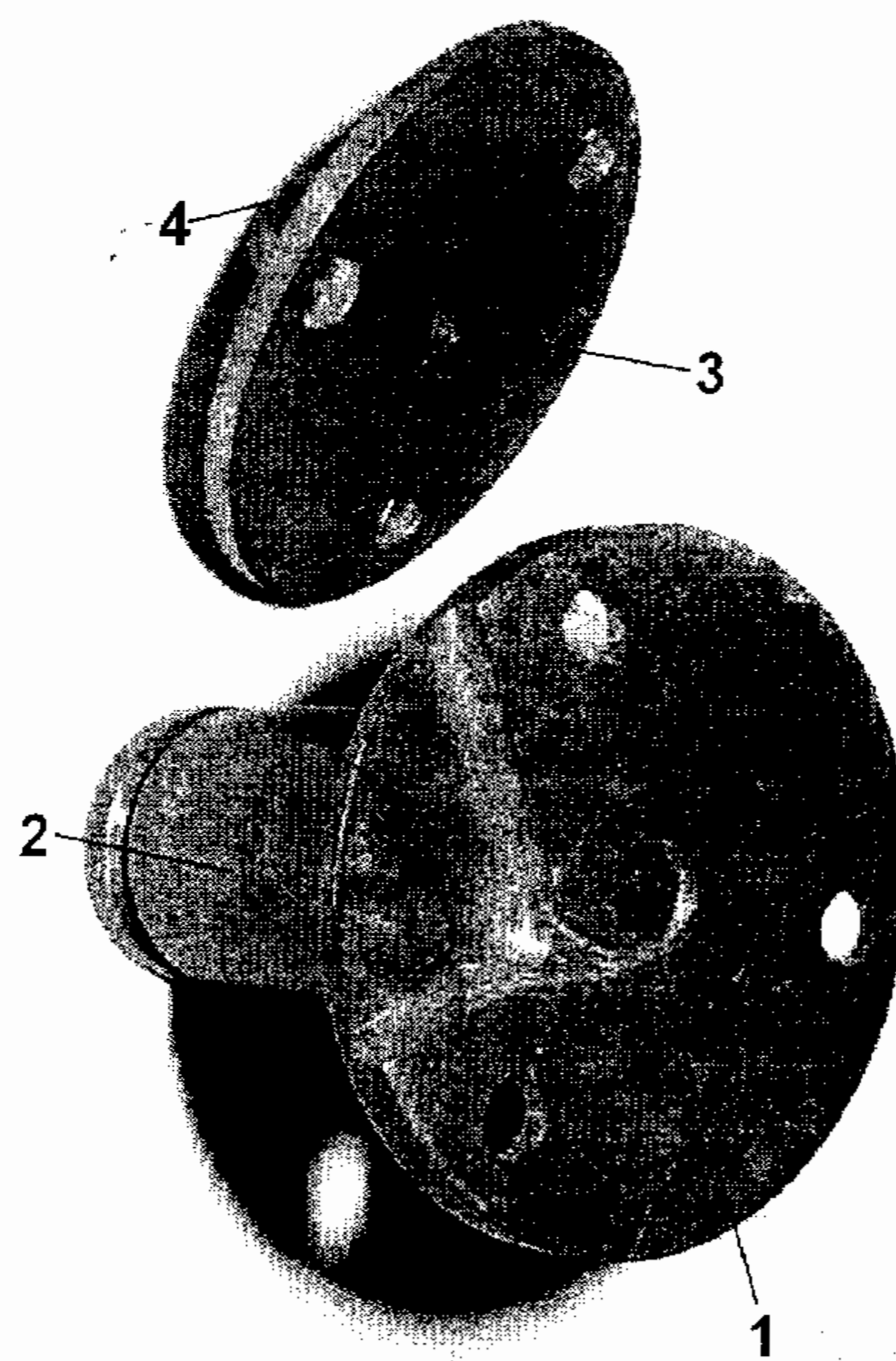
в. - Конструкция неадиабатной ВТ с U-образно изогнутой камерой и элементы хладоагрегата для ТВХ-14 (позиции те же).

поставщиками ВТ (в Таблице: № 13,15,16,18,19,20); например, в Ростове-на-Дону производство ВТ одновременно начали конкурирующие заводы в двух отраслях - станкостроительной и автомобилестроительной (Рис. 5, справа внизу). Впервые были применены встроенные интенсификаторы процесса вихревого температурного разделения [4, 5, 14]. С появлением конкурирующих поставщиков пластмассовые ВТ с одной (Рис. 5) или несколькими (Рис.6) вихревыми камерами вскоре оказались для пользователей и изготовителей предпочтительнее цельнометаллических ВТ, т.е. определились «предпочтения» промышленности. Однокамерные и многокамерные ВТ оказались в условиях конкуренции друг с другом.

Использование полимерных материалов привело к новому уровню производства с привлечением высокопроизводительного оборудования. Уменьшились производственные затраты. Например, в Институте физики высоких энергий (г. Протвино, Московской обл.) в ответственных и малодоступных зонах крупных экспериментальных установок для охлаждения блоков сверхбыстродействующей электроники предпочли использовать партии двухкамерных ВТ (Рис. 6а), имеющих уникальную «плоскую» форму и минимальный габаритный объем. Конкурентоспособность многокамерных ВТ подтверждена многолетней практикой и дальнейшее их развитие – это задача, решенная в Проекте 4.



г.

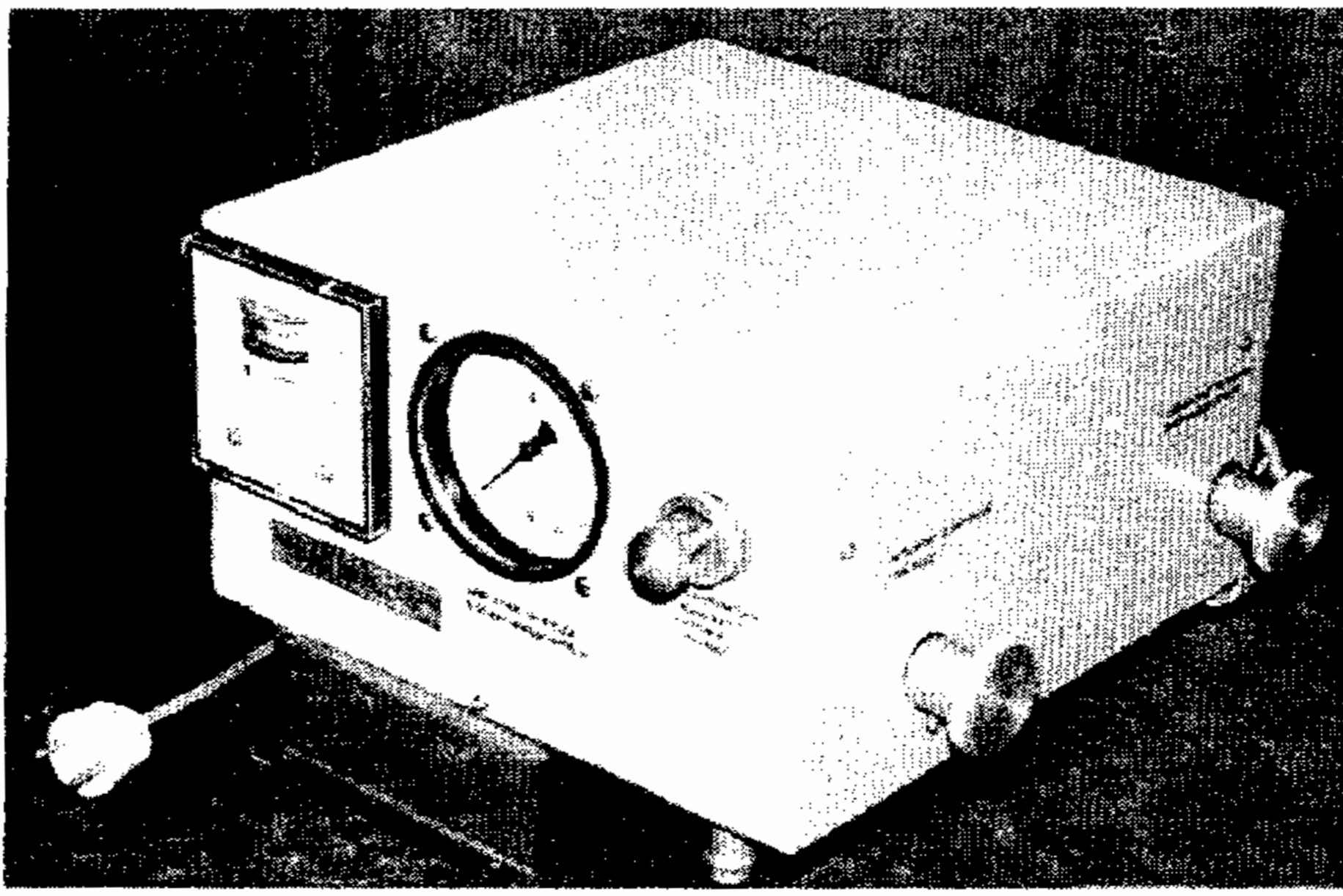


д.

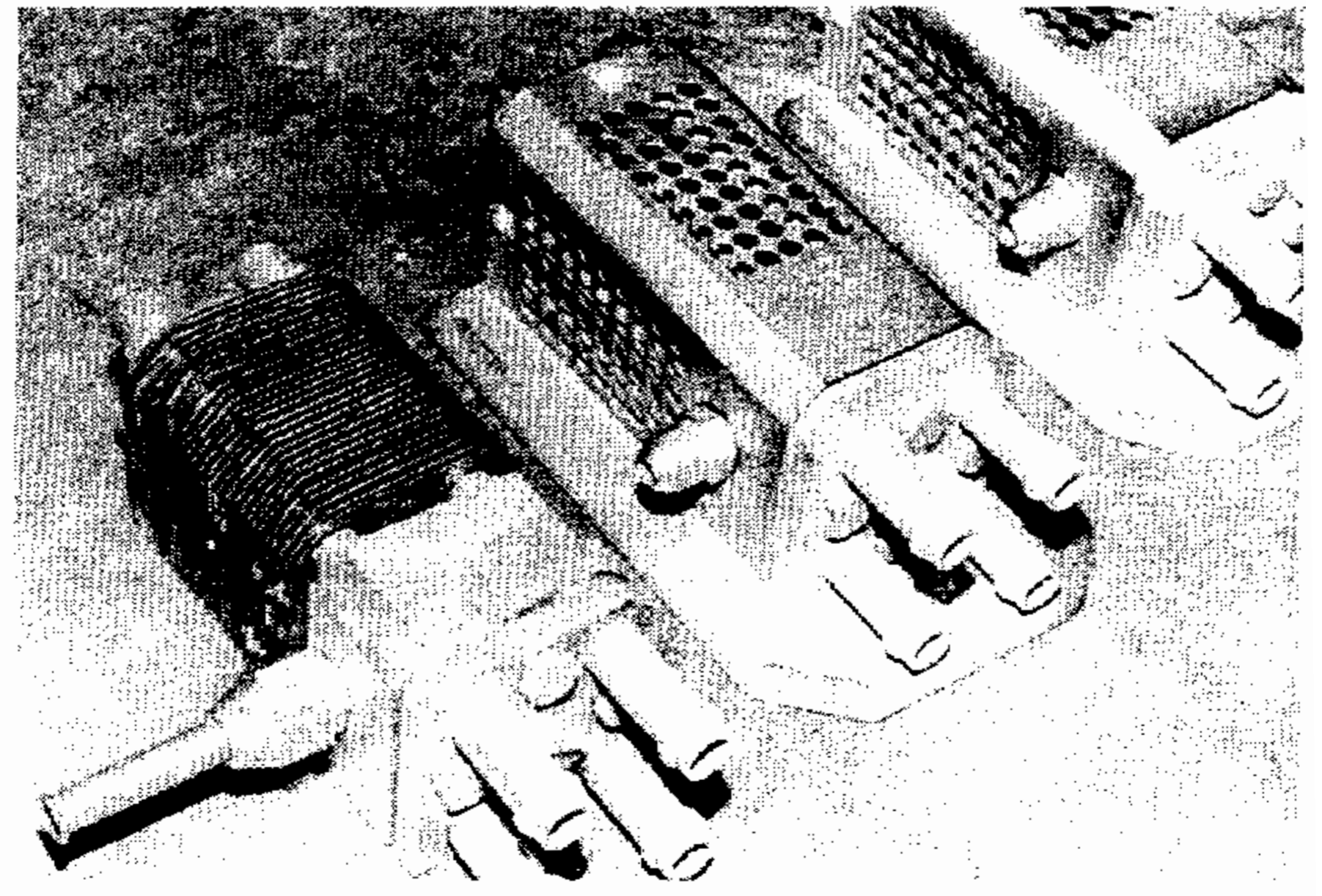
**Рис. 3г-д. Проект 1. Транспортные вихревые холодильники второго поколения**

г. - ТВХ-15 с хладоагрегатом, приспособленным для конвейерной сборки: по оси разборного противоточного теплообменника для предварительного охлаждения сжатого воздуха до +5...+15 градусов Цельсия размещена ВТ D=4(6)мм (для ТВХ-50, ТВХ-15, ТВХ-5 - в производстве до 1991г.; см. ниже и в Таблице: № 2-4).

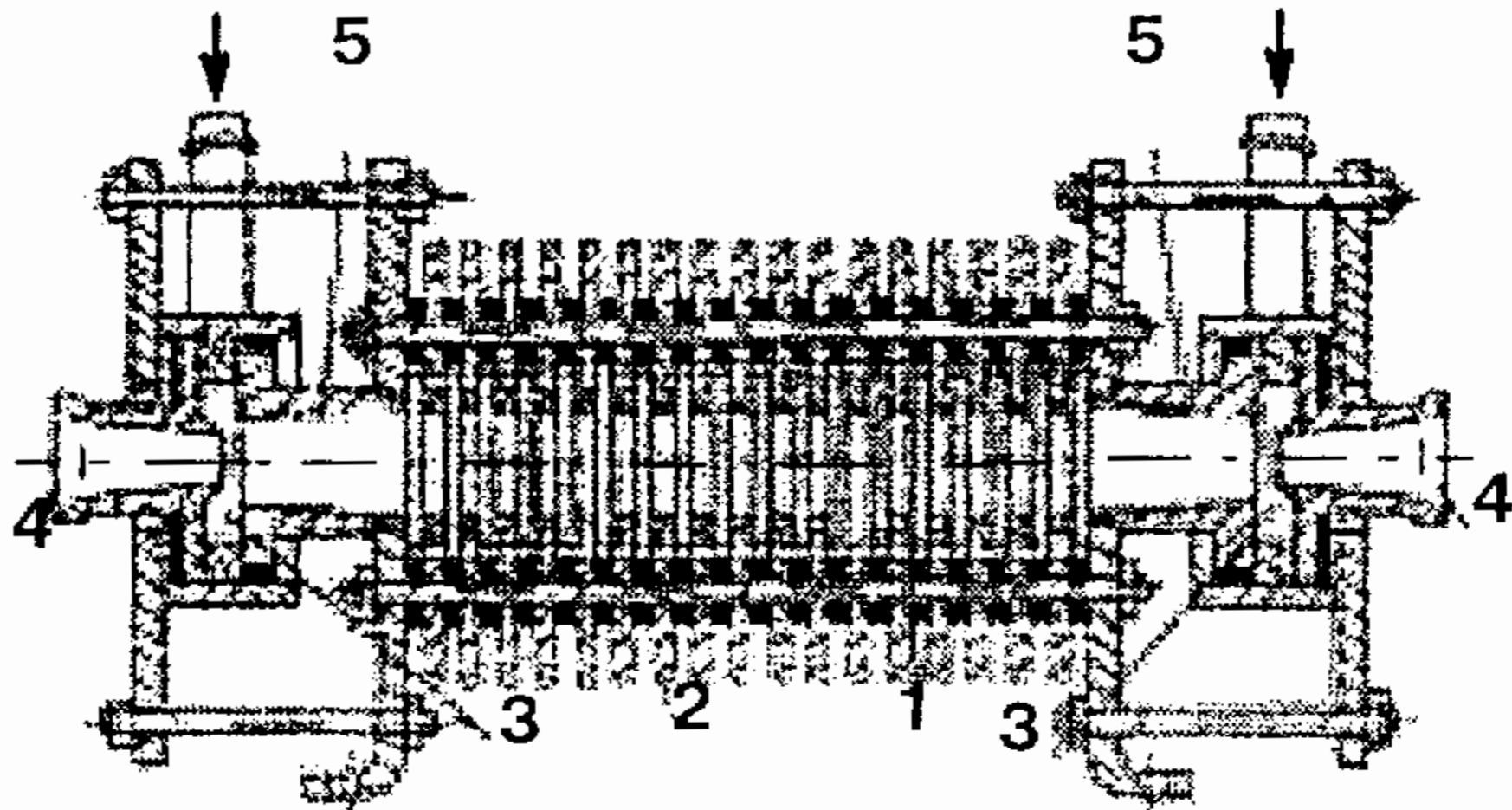
д. - Миниатюрная ВТ D=4мм с «необмерзающей» диафрагмой, обогреваемой теплом камеры: 1 – критическое сечение; 2 – камера; 3 – отверстие диафрагмы; 4 – диффузор холодного потока, выполненный за одно целое с диафрагмой.



а.



б.



в.

**Рис. 4. Проект 2. Вихревая техника для испытательных цехов и климатических камер**

**а. Содержащий вмонтированную ВТ  $D=20\text{мм}$  (в Таблице: № 5) источник холодного и горячего потоков - «Рабочее место настройщика-испытателя радиоаппаратуры РМНР-20Т», золотая медаль ВДНХ СССР.**

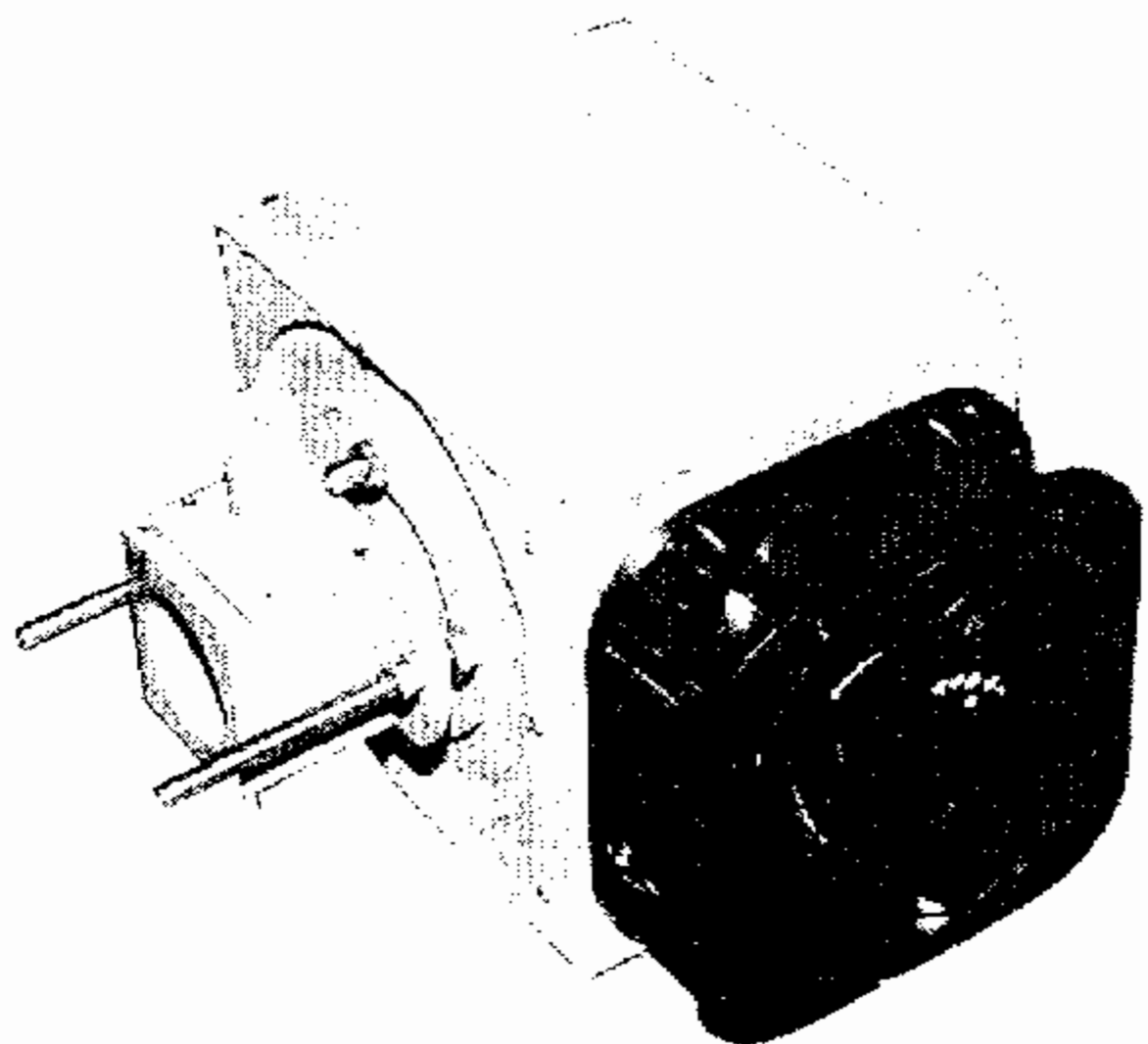
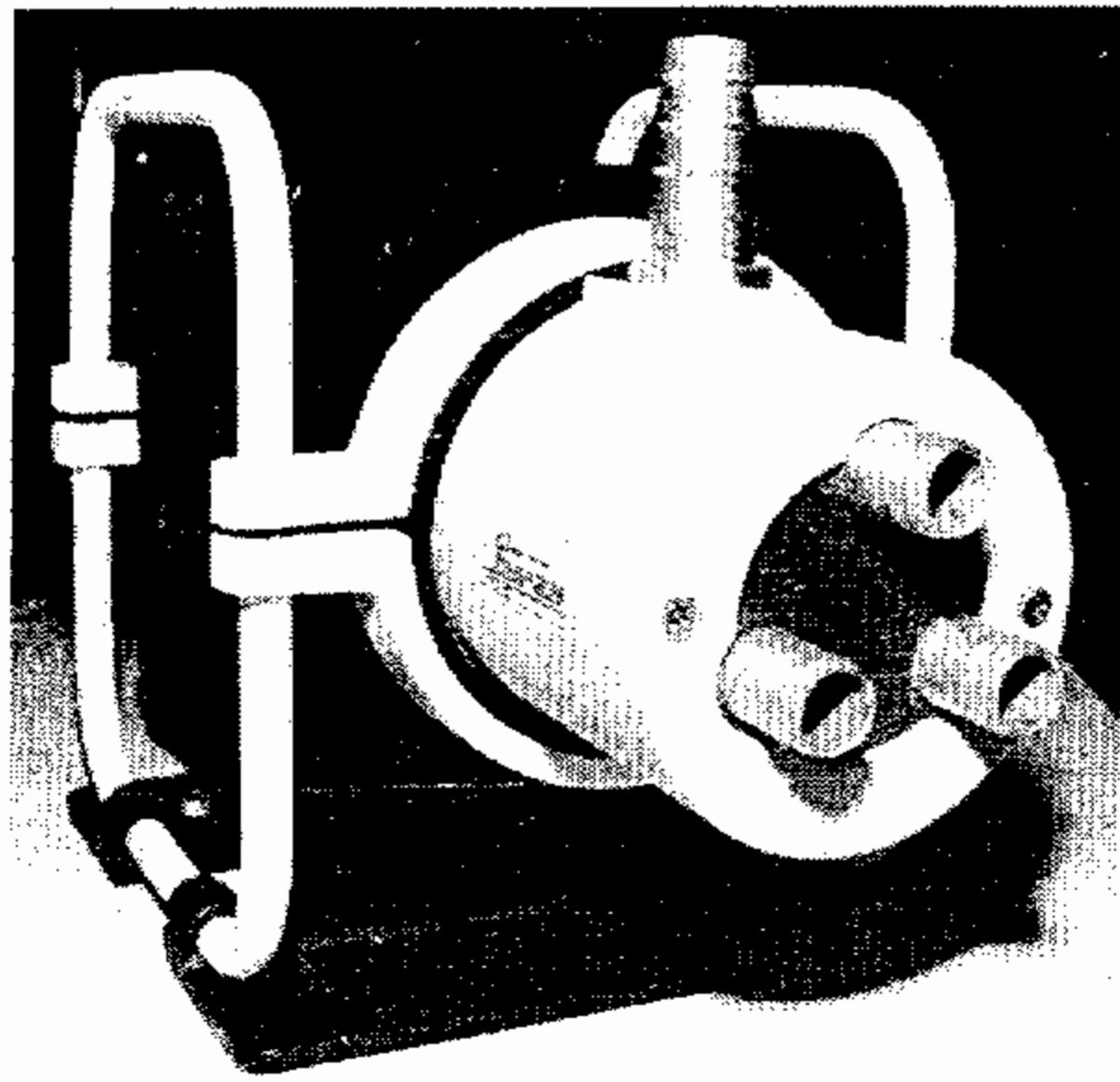
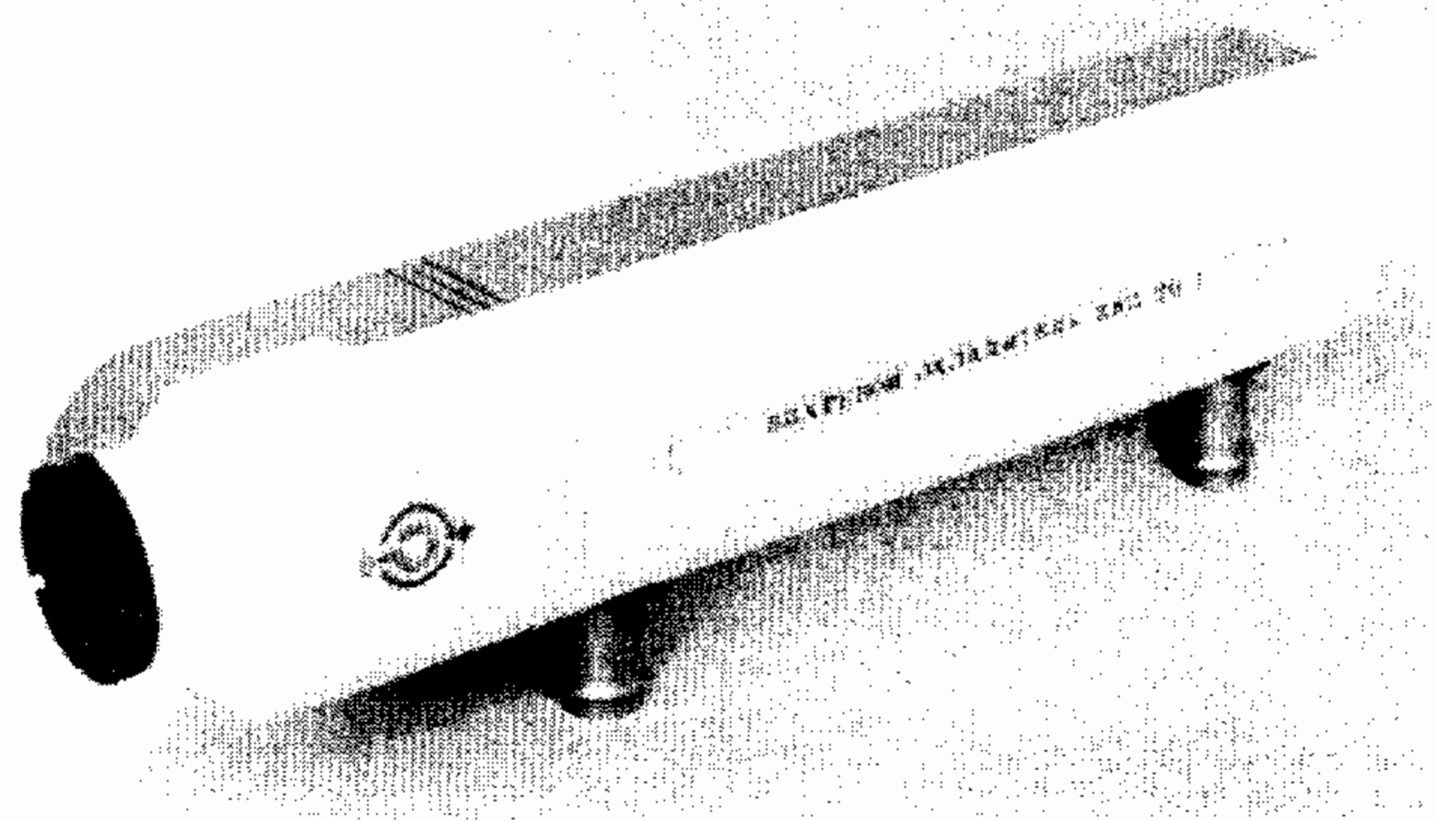
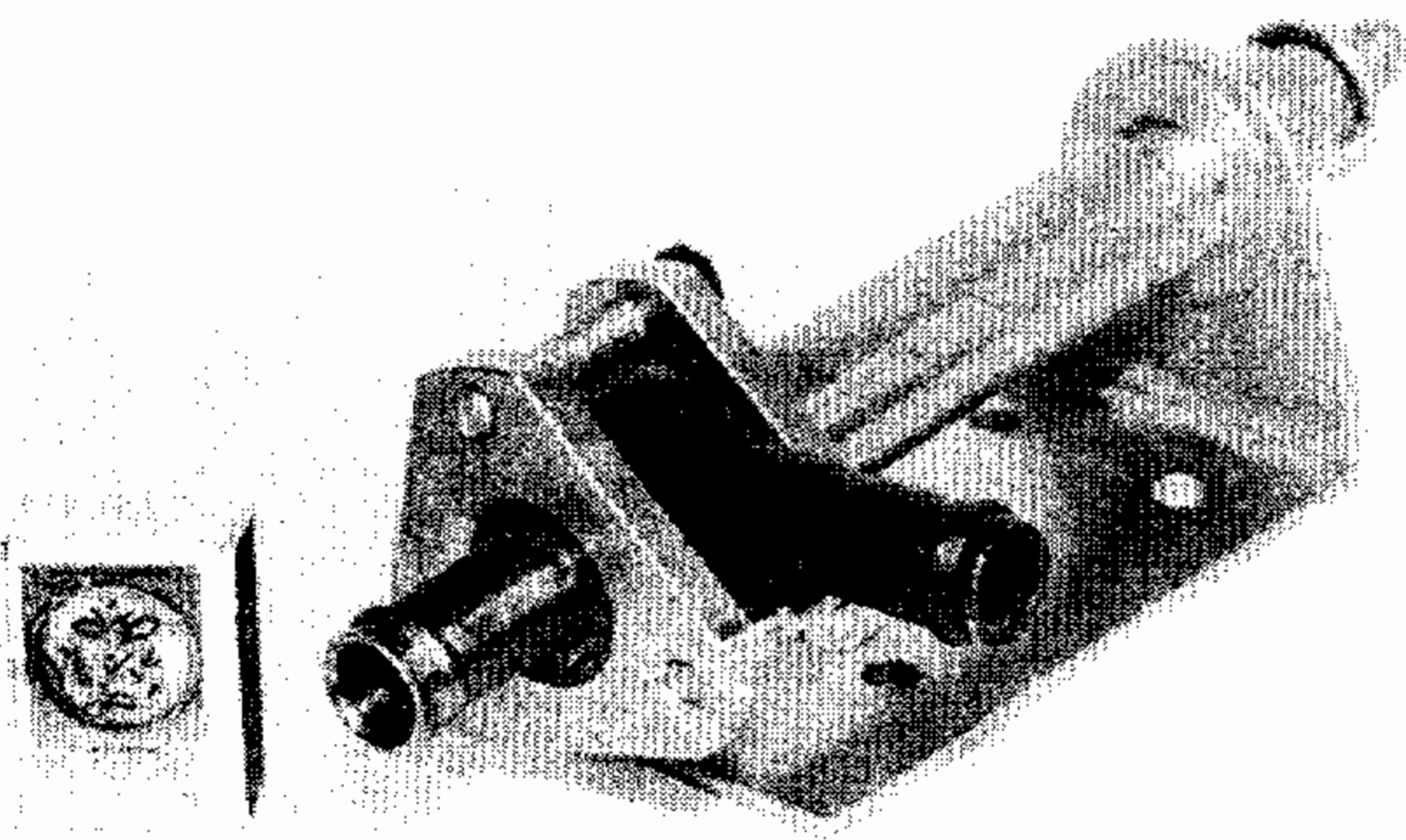
**б. Двухступенчатая 5-камерная ВТ  $D=10\text{мм}$  с максимальным снижением температуры четырех «результатирующих» холодных потоков (в Таблице: № 6).**

**в. Неадиабатная 2-камерная «пластинчатая ВТ Азарова»  $D=38\text{мм}$  (в Таблице: № 7) в разрезе: 1 и 2 - кольцевые прокладки и пластины-ребра; 3 - спиральный участок улитки; 4 - диффузор холодного потока; 5 - начальный конический участок камеры.**

По неполным данным только одной отрасли (Минэлектронпрома) за 1990г., количество заводов-пользователей ВТ по Проекту 3 превысило 200 - ВТ стали «продукцией для любого завода». В конце 1990г. Леноблсовет ВОИР и Совет

Ленинградского политехнического института выдвинули разработчика продукции А.И.Азарова на присвоение почетного звания Заслуженного изобретателя СССР. Число заводов-пользователей к 2005г. выросло еще в несколько раз. Многие предприятия приобретали партии ВТ *неоднократно*. Чтобы определить главные отрасли-потребители, были учтены сотни заводов - от 30% до 50% действительного числа пользователей ВТ по Проекту 3 [15]. Например, в Санкт-Петербурге учтены 44 завода; в Москве - 48, Ростове-на-Дону и Нижнем Новгороде - по 18; Екатеринбурге, Челябинске, Самаре - по 5 и т.д. Этот объем выборки был принят за 100%.

Распределение заводов таково:  
**35%** - приборостроение и электронная промышленность, химическое и нефтегазовое машиностроение;  
**18%** - горное оборудование, компрессоростроение, станкостроение, подшипниковая промышленность, транспорт;  
**18%** - судостроение, металлургия, алюминиевая промышленность, гидротехника, гидроавтоматика, переработка пластмасс, полиграфия, производство стекла;  
**14%** - аэрокосмическая промышленность, энергомашиностроение, вертолетостроение, электромашиностроение;  
**15%** - кондитерская промышленность, хлебокомбинаты, прочие.



в.

а.

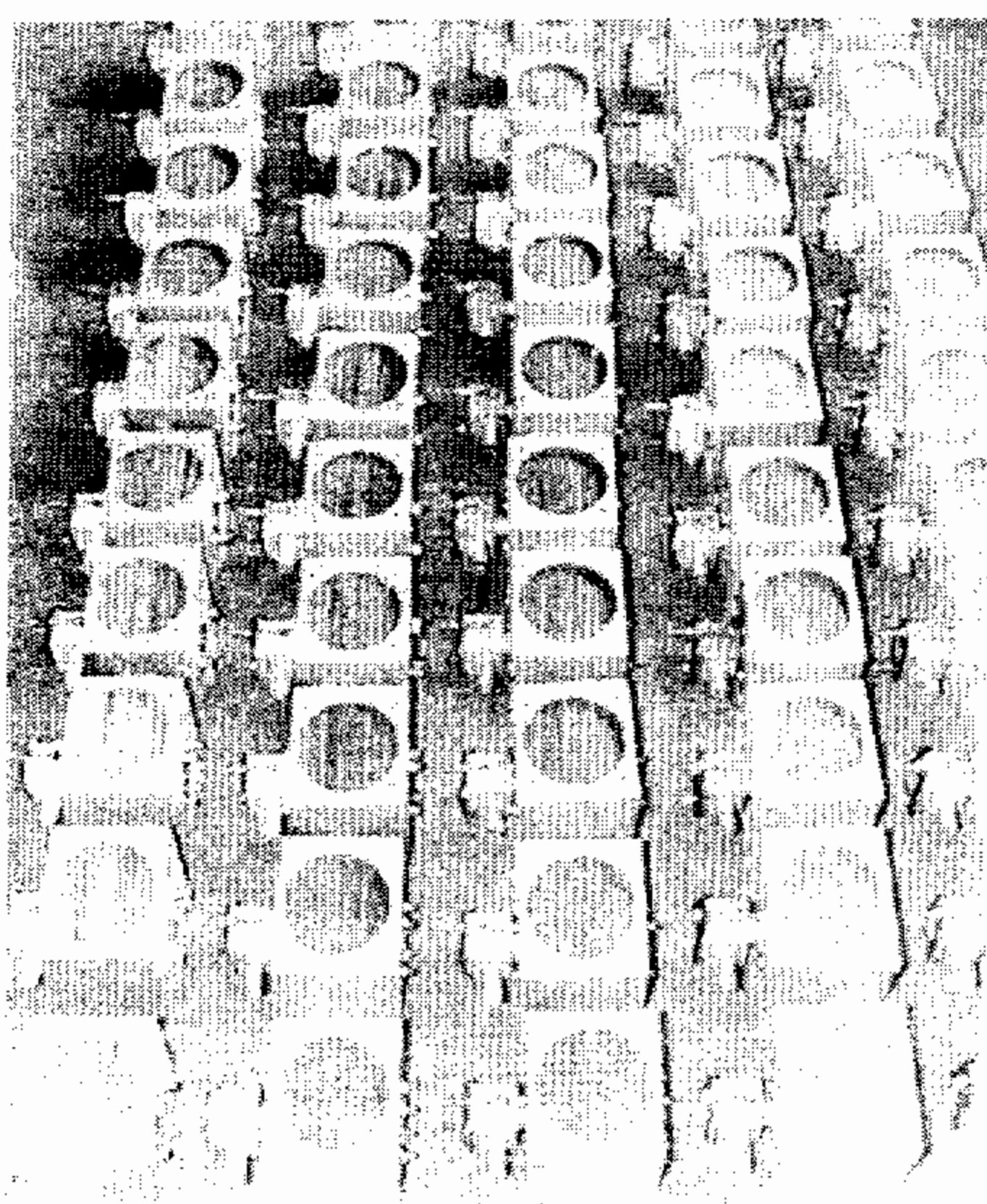
Рис. 5. Проект 3. Однокамерные ВТ цельнометаллические и пластмассовые

а. Вверху. Простейшая адиабатная ВТ  $D=20\text{мм}$  (в Таблице: № 14). Ниже. Дизайн-проект к промобразцу № 31749 на неадиабатную «пластинчатую ВТ Азарова». Внизу. Изделие РВТК-16/1 в сборе с вентилятором (в Таблице: № 13) - неадиабатная «пластинчатая ВТ Азарова»  $D=16\text{мм}$  высшей экономичности с охлаждением ребристой камеры и долей холодного потока 100%.

б. На сборочном участке РВТК-16/1: перед установкой вентилятора на кожух пластинчато-ребристой камеры.

в. Вверху. Дизайн-проект к промышленному образцу № 31750. Внизу: Промышленные модификации адиабатных ВТ  $D=20\text{мм}$  многоцелевого применения, работающие на сотнях заводов с 1983-1993г. (слева направо – в Таблице: № 16, 20, 17 и 15).

б.



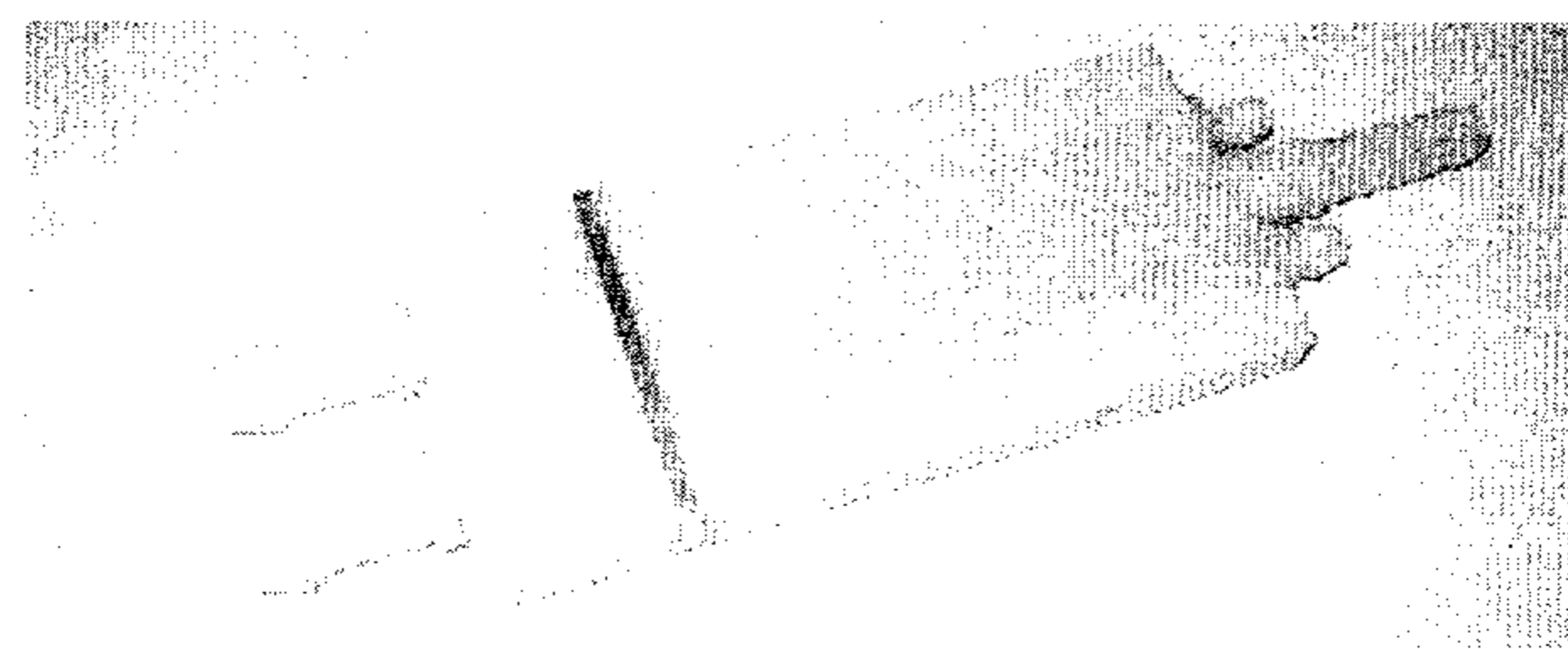
## МОДУЛЬНЫЕ МНОГОКАМЕРНЫЕ ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ (Проект 4)

Первые устройства для точечного «безмашинного» охлаждения, использующие вихревой или термоэлектрический эффект, появились почти одновременно, но технология термоэлектрического (полупроводникового) охлаждения развивалась быстрее. Для сокращения затрат времени и средств на разработку и производство разнообразных термоэлектрических охладителей уже давно применяют стандартные микромодули с относительно небольшим числом полупроводниковых термоэлементов. Переход к модульным конструкциям ВТ *впервые* начал Проектом 4 (Рис.7-9). Материалоемкость изделия уменьшается вдвое и более, если однокамерную ВТ заменить на модуль с 2 или 4 вихревыми камерами.

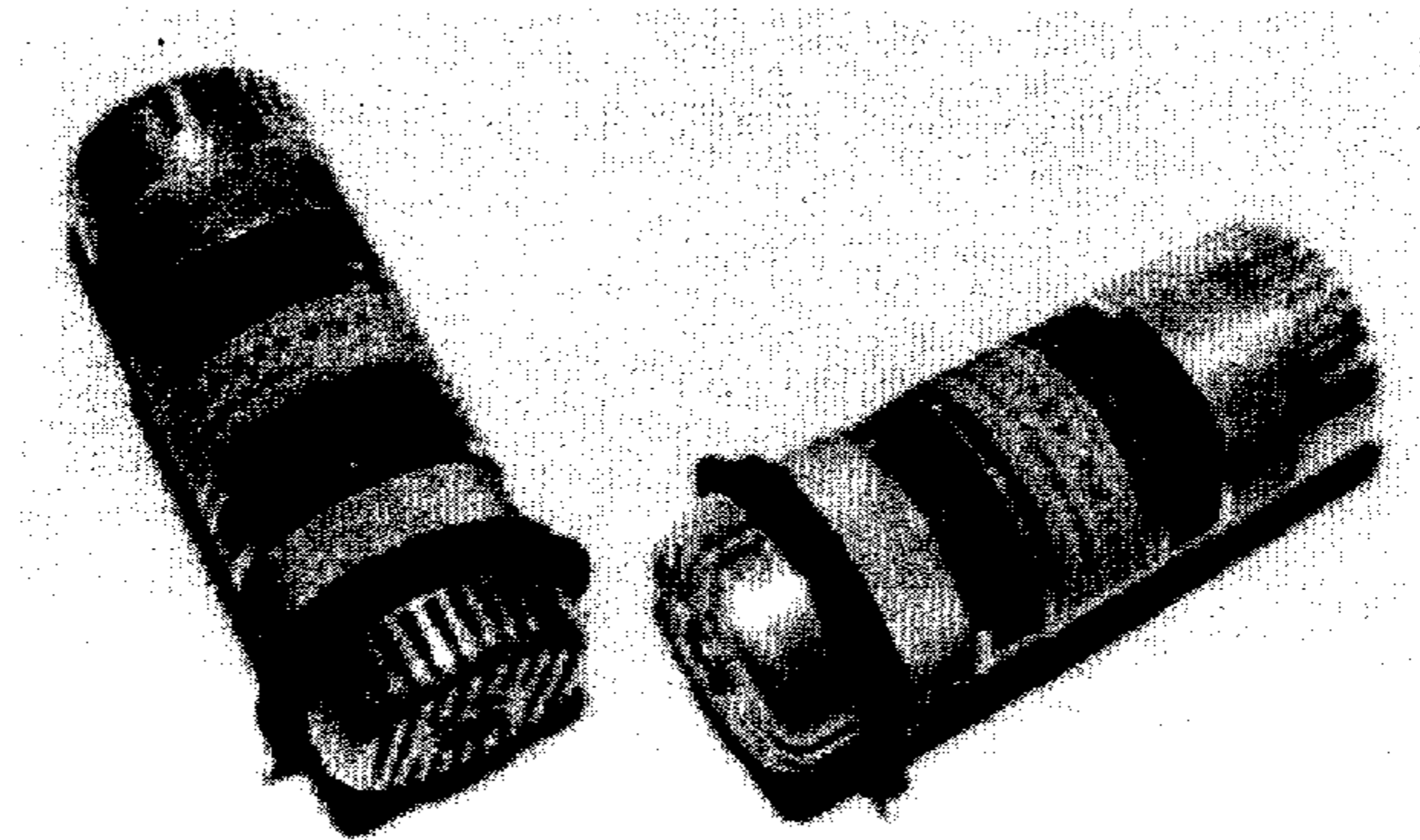
**Цели Проекта 4.** Снизить затраты, используя простейшие элементы – модули с уменьшенными в несколько раз числом деталей и трудоемкостью (в сопоставлении с ВТ прошлых лет). Предложить унифицированные ВТ с разными числом модулей и холодопроизводительностью, свойствами и применением. Предоставить изготовителям и пользователям любую конфигурацию многомодульной ВТ, исключив потребность в единичных проектах для многих новых задач. Дать импульс расширению использования новейших ВТ.

**Требования к модулю.** Он должен быть прост в производстве и иметь трассировку потоков с существенным подавлением шума. Сборка модулей в готовое изделие должна быть «отверточной».

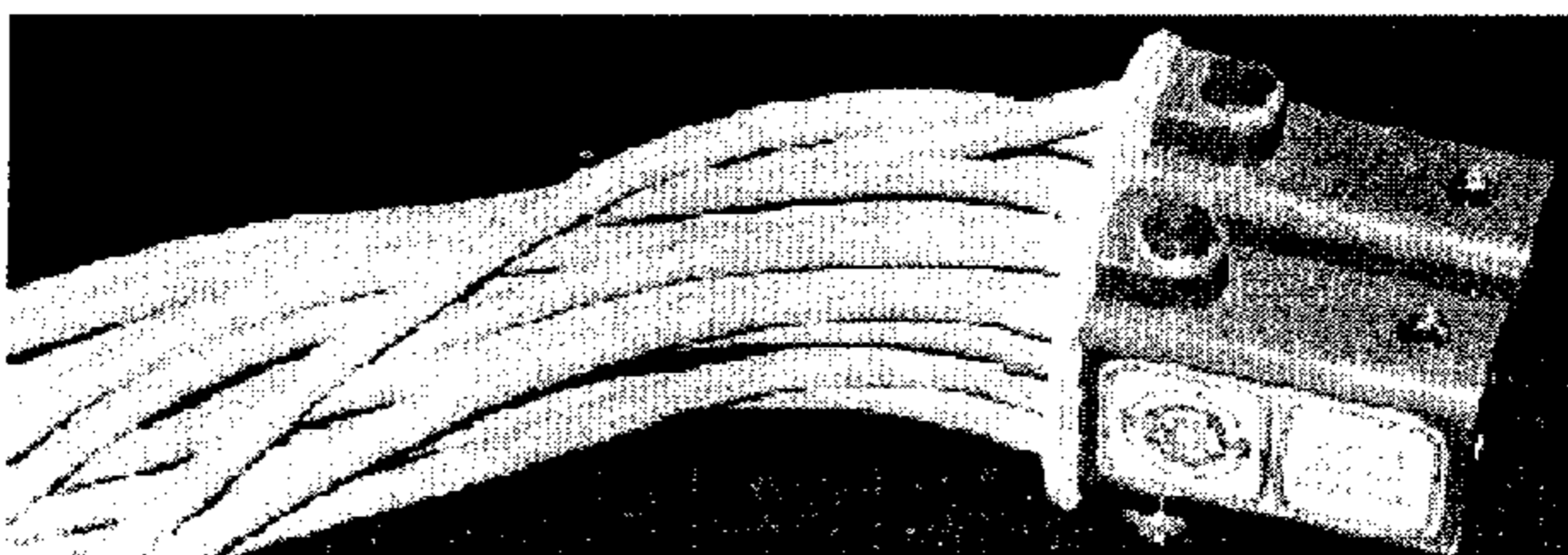
Впервые созданы модульные ВТ (в Таблице: № 21-30) для диапазона холодопроизводительностей от десятков Ватт до 4,5-7,5кВт. В их основе – два типа многокамерных вихревых модулей: *малый* модуль «052»: габариты - d44x75мм; 2 вихревые камеры D=5мм (Рис. 7, 8) и *большой* модуль «102/104»: габариты -



а.



б.



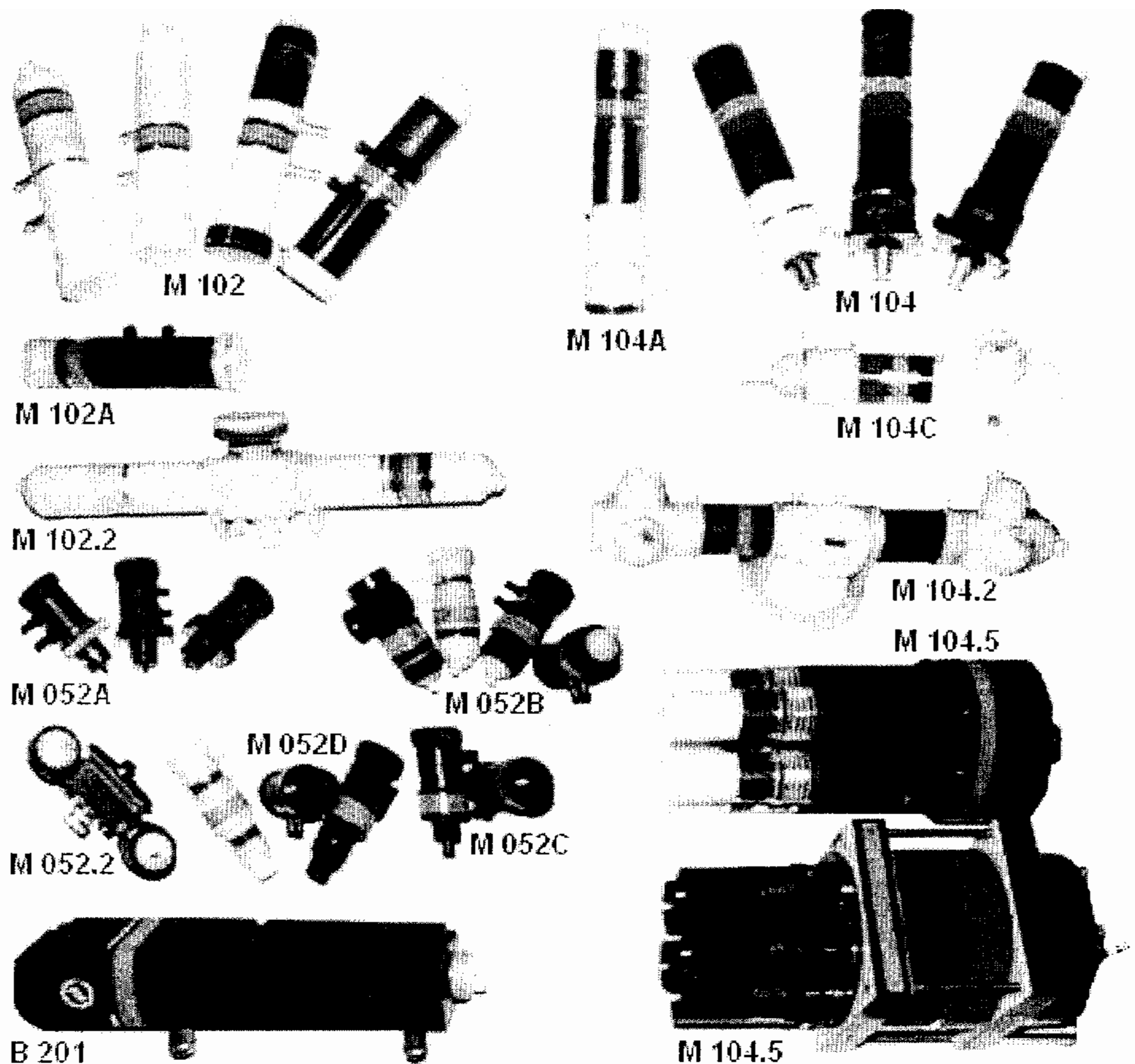
в.

**Рис. 6. Проект 3. Миниатюрные многокамерные ВТ без выступающих частей, встраиваемые в мощную вычислительную технику:**

**а.** Не оборудованная глушителями шума простейшая 2-камерная ВТ (D=10мм) «толщиной» 18мм с минимальным числом деталей, поставляемая пользователям в неизменном конструктивном оформлении более 15 лет (в Таблице: № 18).

**б.** ВТ с барабанным расположением 6 вихревых камер (D=5мм), осевым подводом сжатого воздуха и встроенными в концы барабана глушителями шума холодного и горячего потока («Микрофон» d42x100мм; в Таблице: № 9).

**в.** 2-корпусная ВТ (D=5мм) с индивидуальной регулировкой температуры 16 холодных потоков, трубчатыми гибкими «холодными» воздухопроводами и фланцем для крепления в охлаждаемом объекте (в Таблице: №11).



**Рис. 7. Проект 4. Новый этап развития технологии: группа модульных VT универсального и специализированного применения (в Таблице: № 21-25 и 26-30), использующих 1 или 2 модуля «052», либо 1, 2 или 5 модулей «102/104».**

**Пример для сравнения: У модульной VT M104 при большей холодопроизводительности число деталей, трудоемкость, материалоемкость, масса и звуковое давление в 3-4 раза меньше, чем у трех модификаций VT B201 Проекта 3, работающих на сотнях заводов с 1983-1993г. (в Таблице: № 15, 16 и 20; Рис. 6в).**

d52x144мм; 2 или 4 вихревые камеры D=10мм (Рис.7, 9).

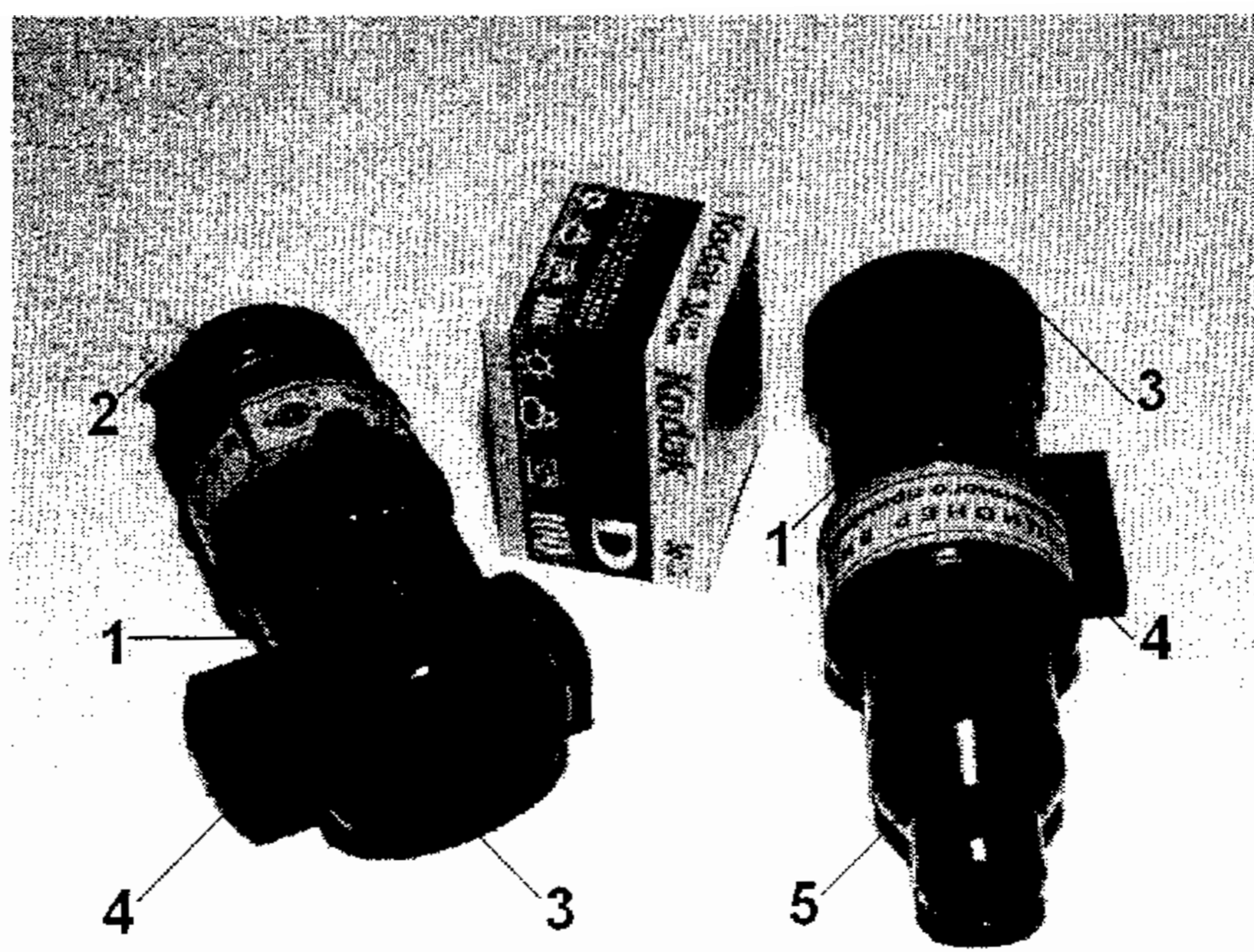
При минимальных затратах на производство пользователи получают от 10 до 14 моделей и модификаций (Рис.7):

- VT *универсального* применения (в Таблице: № 21-25) - для на многолетнего серийного производства. Оно началось с VT, использующих «малый» и «большой» модули (слева: Рис. 8 и 9). «Естественный отбор» определит очередность освоения моделей VT, как и при продвижении Проекта 3.
- VT *специализированного* применения (в Таблице: № 26-30) - для изготовления малыми сериями по мере поступления заказов на них.

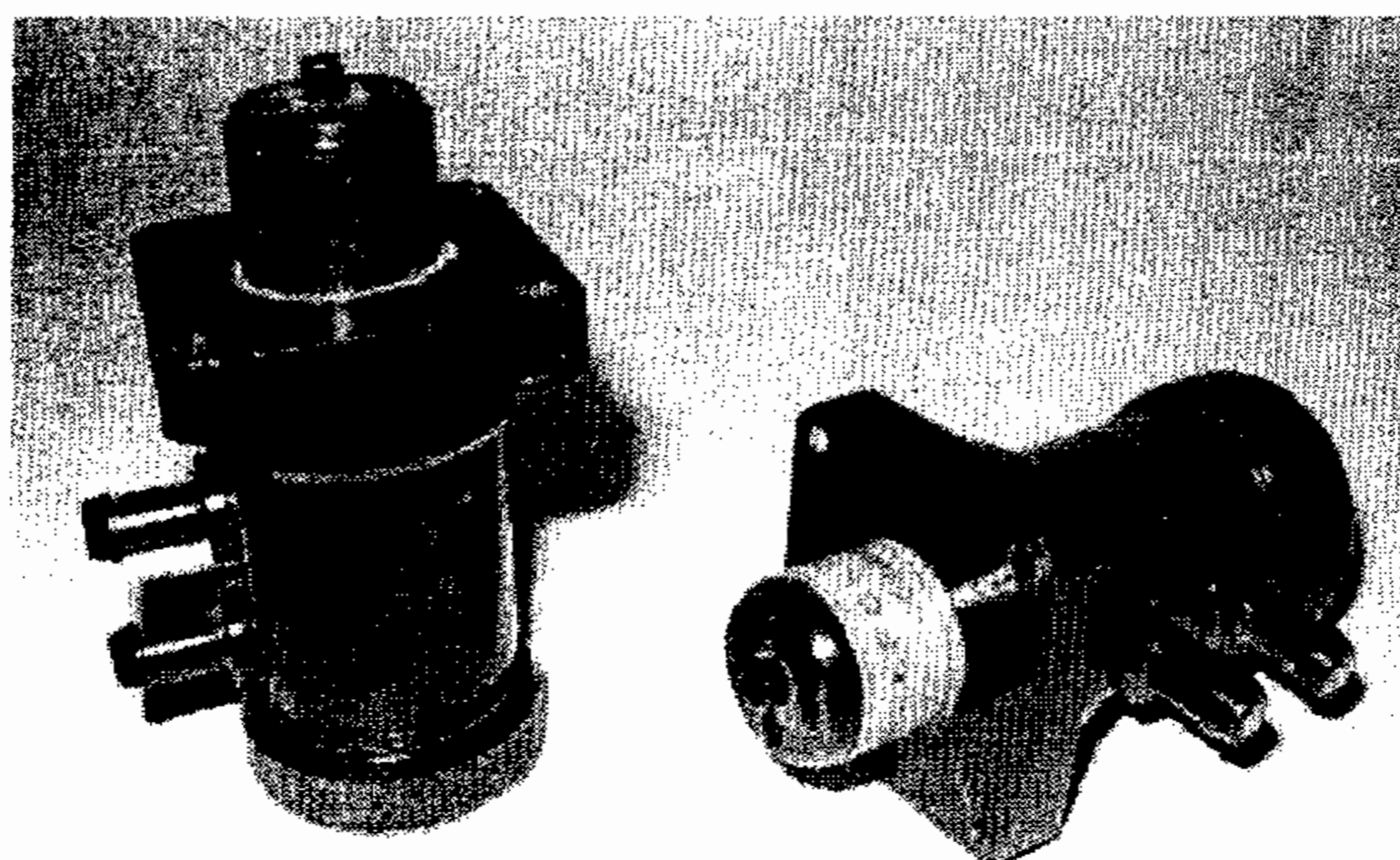
## НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

1. Развитие шло от однокамерных к многокамерным и от них - к модульным устройствам. VT применены:

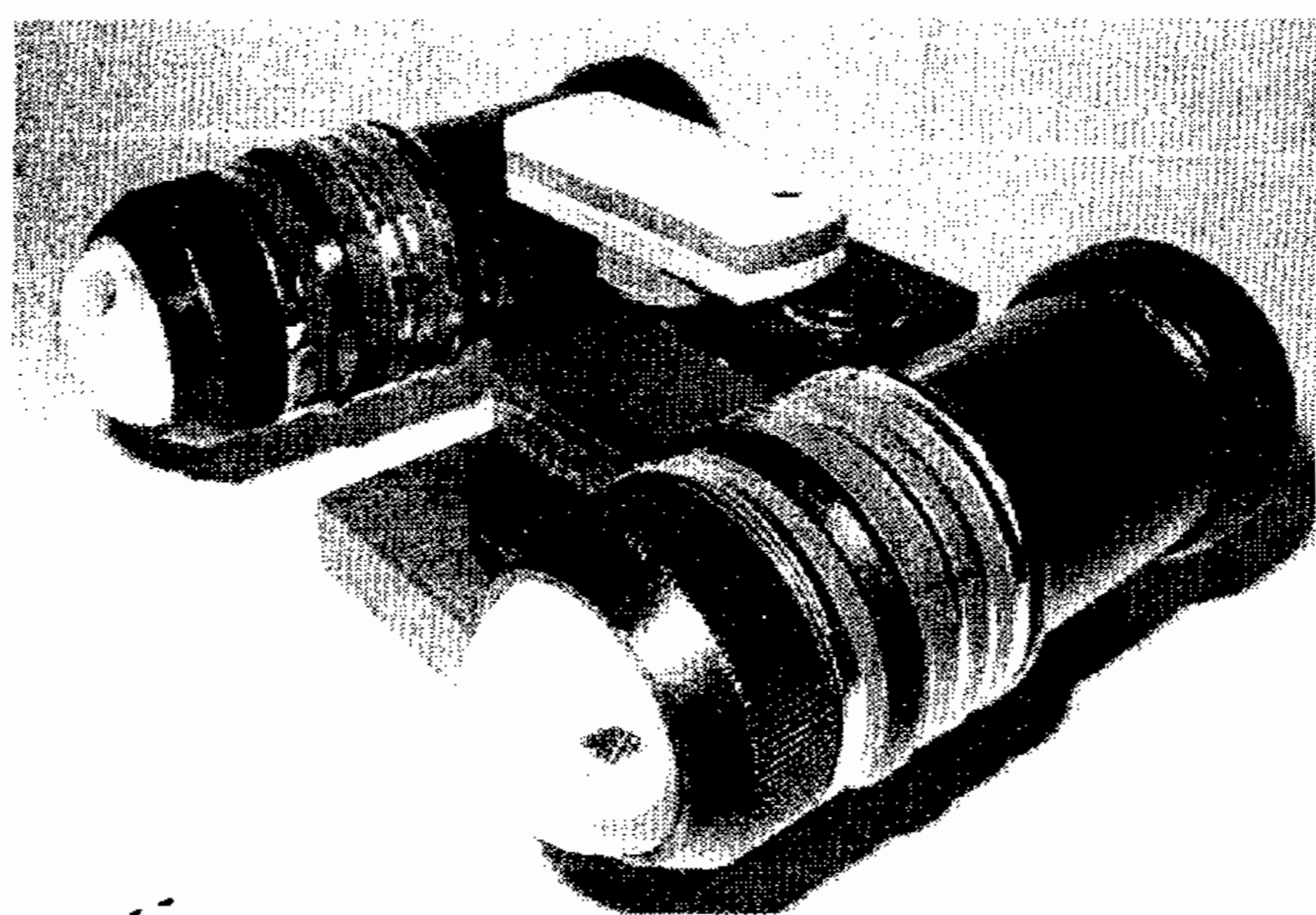
- сначала (Проект 1) - в транспортном и сельскохозяйственном машиностроении: в холодильниках для кабины машиниста на экспортных тепловозах 2ТЭ 114, пассажирских дизель-поездах ДР-1, ДР-1А, ДР-1П и на автомобилях КамАЗ, зерноуборочных комбайнах, тракторах, автобусах;
- затем (Проект 2) - в химическом и нефтегазовом машиностроении, радиоэлектронике и приборостроении, станкостроении и автомобильной промышленности: при температурно-



а.



б.



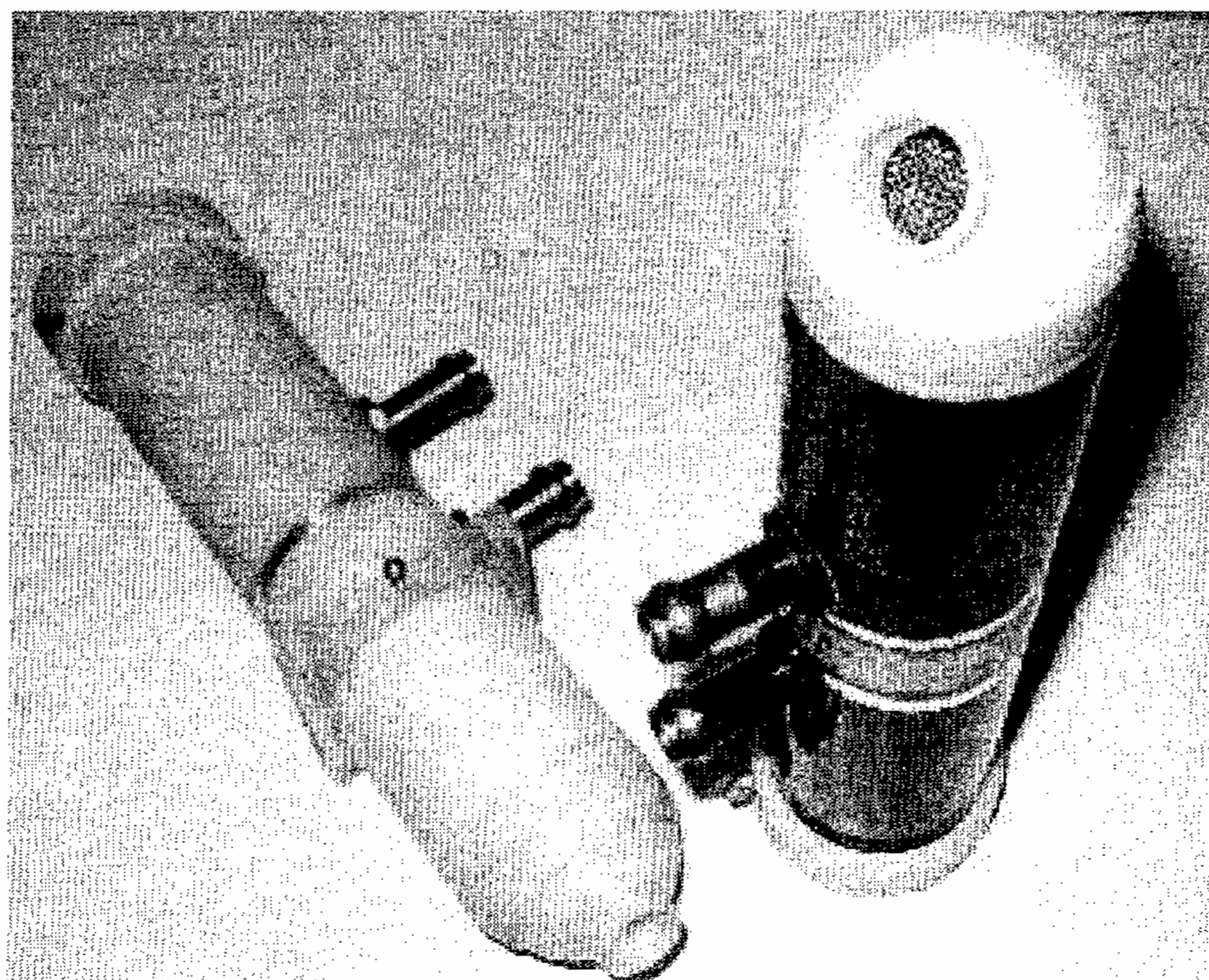
в.

**Рис. 8. Проект 4. Миниатюрные VT с 1 или 2 двухкамерными вихревыми модулями «052»**

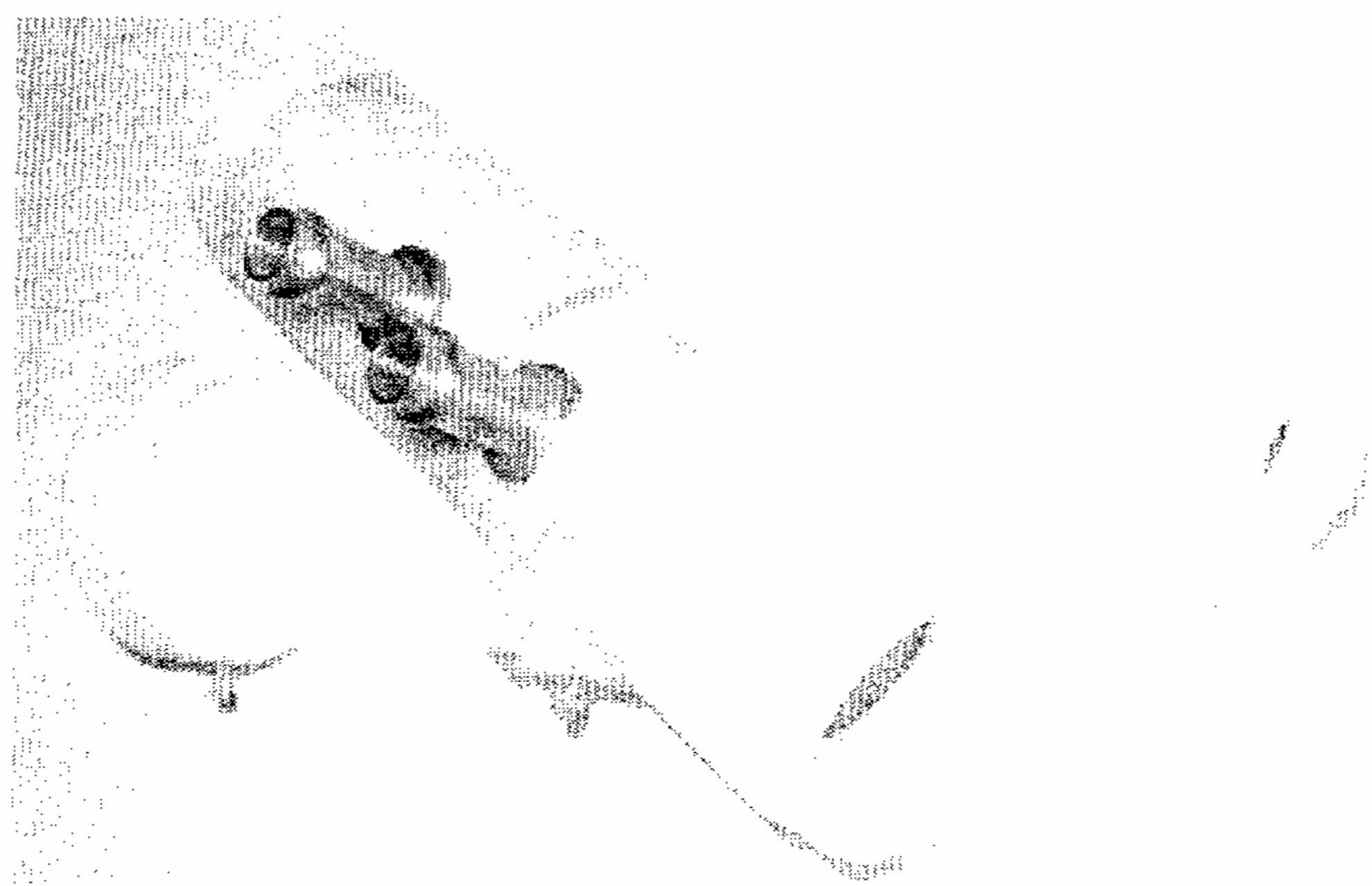
**а. VT на опоре (в Таблице: № 22 и 24):**  
 1 – модуль «052»; 2 – поворотное сопло холодного потока; 3 – регулятор температуры; 4 – опора; 5 – эжекторная насадка.

**б. VT с регулируемой скоростью истечения (дальнобойностью) холодного потока и фланцем крепления (в Таблице: № 21).**

**в. Двухмодульная VT с поворотными соплами холодного потока (в Таблице: № 26).**



а.



б.



в.

**Рис.9. Проект 4. VT универсального применения на основе модуля «102/104»**

**а. VT в сборе (в Таблице: № 25).**

**б. То же на завершающей стадии сборки.**

**в. Сменные насадки холодного потока для модуля «102/104».**



климатическом тестировании готовой продукции;

• и, наконец, (Проекты 3, 4) - в большинстве отраслей промышленности: при решении производственно-технологических задач *сотен* заводов-пользователей.

2. Российская промышленность, как показано выше, применила *несколько* поколений ВТ, а не одно (предложенное Фултоном [3]), как зарубежная промышленность. Конструктивно-технологическое оформление этих нескольких поколений определено одним изобретателем-разработчиком – автором статьи.

3. Неадиабатные ВТ для «точечного» охлаждения объектов требуется сделать компактнее. От ВТ  $D=38\text{мм}$  и  $D=16\text{мм}$  (Проекты 2, 3) предстоит перейти к *миниатюрным* ВТ  $D=2,5-10\text{мм}$ .

4. Сохраняя простоту и безотказность, в развитии ВТ необходимо использовать только *простые* технологические средства. Предпочтительны компактные ВТ с минимальным количеством деталей и числом вихревых камер не менее двух [7, 8]. Российские заводы уже более 15 лет используют преимущества многокамерных ВТ (Рис. 6).

5. Взамен разработки многих будущих аппаратов предложены многокамерные модули (Рис. 7-9) для ВТ разной конфигурации. Многоточечное охлаждение несколькими миниатюрными ВТ в соответствии с «топографией» тепловыделений на объекте экономичнее, чем общее охлаждение объекта. Поэтому масштабное производство конструктивно совершенных ВТ холодопроизводительностью *менее* 0,2-0,4кВт имеет лучшие *экономические перспективы*, чем выпуск ВТ холодопроизводительностью *больше* 1 кВт.

6. Для многих будущих применений актуален переход от «неавтономных» ВТ к автономным ВТ, не зависящим от наличия пневмосети с избыточным ресурсом рядом с охлаждаемым объектом. Процессы сжатия, охлаждения и расширения воздуха предстоит

совместить в едином «вихревой блоке» при высокой эффективности и компактности устройства. Создание его – ближайшая изобретательская задача.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Проект 1: *Впервые* в СССР реализовано многолетнее серийное производство миниатюрных ВТ: неадиабатных ( $D=5\text{мм}$ ) и адиабатных ( $D=4\text{мм}$ ). Подтверждено, что ВТ стабильно работают без износа *более 30 лет* при питании неочищенным и неосушенным сжатым воздухом от бортовой пневмосети. Успешное применение ВТ послужило импульсом к разработке новых Проектов.

Проект 2: Впервые для тестирования продукции применены в нескольких отраслях адиабатные ВТ с одноступенчатым ( $D=20\text{мм}$ ) и двухступенчатым ( $D=10\text{мм}$ ) расширением сжатого воздуха, эффективно заменившие собой аммиачные пароконденсационные холодильные установки зарубежного производства. Применены неадиабатные многокамерные ВТ *нового класса* – с оребренной камерой ( $D=38\text{мм}$ ) в форме пакета пластин, чередующихся с кольцевыми прокладками.

Проект 3: Инициировано появились *конкурирующих* поставщиков ВТ для *сотен* предприятий-пользователей; крупнейшие заводы (ГАЗ, КамАЗ) закупали партии ВТ многократно. Получен статистически значимый объем информации о потребителях ВТ [15]: «точечное» охлаждение, не опирающееся на обычную холодильную технику, востребовано в важнейших отраслях. Для перехода к новому уровню технологии (Проект 4) определены «предпочтения» промышленности.

Проект 4: Поставлены на «обкатку» на заводах пищевой промышленности *первые в мире модульные* многокамерные ВТ. Они имеют лучшую совокупность характеристик и займут *доминирующее* положение, потеснив «классическую» ВТ (ч. 2). Производство ВТ, использующих «малый» и «большой» модули, началось. С ростом количества поставщиков сформируется конкурентная среда.

## ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ АЗАРОВА

№ п.	Маркировка вихревых труб	Рисунк	Макс. производительность, кВт		Области применения (см. Примечания)	Габаритные размеры, мм	ВИХРЕВЫЕ КАМЕРЫ (ВК)			
			$P_c=0,41$ МПа	$P_c=0,69$ МПа			Диаметр ВК, мм	Количество ВК, шт	Форма ВК	Материал ВК
<b>Проект 1: Вихревые трубы, встраиваемые в регенеративный хладоагрегат транспортного вихревого холодильника</b>										
1	ВТ-05	2, 3	-	0,07	10	16x40x170	5	1	Конус-Цилиндр	М
2	ВТ-04	3	-	0,06	10	52xD36	4	1	Конус	М
3	ВТ-06	3	-	0,12	10	52xD36	6	1	Конус	М
4	ВТ-04А	3	-	0,03	10	52xD36	4	1	Конус	М
<b>Проект 2: Вихревые трубы, встраиваемые в установки для температурно-климатического тестирования аппаратуры</b>										
5	ВВ-0,5/ 1,5-4К	4	0,5	0,9	9	280x110x110	20	1	Цилиндр	М
6	ВВ-0,5/ 1,5-25К	4	-	0,9*	9	150x70x90	10	1+4	Цилиндр	М
7	РВТК-38/2	4	3,0	6,0	9	800x300x500	38	2	Конус-Цилиндр	М
8	РВТК-38/4	4	6,0	12,0	9	800x600x500	38	4	Конус-Цилиндр	М
<b>Проект 3: Вихревые трубы многоцелевого применения однокамерные и многокамерные</b>										
9	С056	6	0,15	0,3	1, 2, 8	100xD42	5	6	Цилиндр	М
10	В058	-	0,2	0,4	1, 5	100x60x35	5	8	Конус-Цилиндр	М
11	В058.2	6	0,35	0,7	1, 4	100x60x75	5	16	Конус-Цилиндр	М
12	В072	-	0,1	0,2	8	130x50x18	7	2	Цилиндр	П
13	РВТК-16/1	5	0,6	0,9	1	260x180x160	16	1	Конус-Цилиндр	М
14	ВВ-0,5/А 1,5-4	5	0,5	0,9	1, 3, 4, 9	280x110x80	20	1	Цилиндр	М
15	ВВП-20	5	0,5	0,8	1, 2	350x80x70	20	1	Конус-Цилиндр	П
16	ВВП-20/1	5	0,5	0,9	1, 2	360x80x70	20	1	Конус-Цилиндр	П
17	ВВП-20А	5	0,6	1,1	6	310x60x60	20	1	Конус	П
18	ВВП-10/2	6	0,3	0,5	1	270x80x18	10	2	Конус-Цилиндр	П
19	В102	6	0,3	0,5	1, 2, 5	275x80x20	10	2	Конус-Цилиндр	П
20	В201	5	0,7	1,1	1, 2, 5, 6	390x80x70	20	1	Конус-Цилиндр	П

## НОВЕЙШИЙ УРОВЕНЬ ВИХРЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

**Проект 4: Многокамерные модульные вихревые трубы многоцелевого применения**

а) Вихревые трубы «универсального» применения, содержащие один вихревой модуль «052» или «102»

21	М052А	7, 8	0,1	0,2	1-8 и др.	92x56x48	5	2	Цилиндр	П
22	М052В	7, 8	0,1	0,2	1-8 и др.	115x56x42	5	2	Цилиндр	П
23	М052С	7	0,1	0,2	1-8 и др.	105x56x42	5	2	Цилиндр	П
24	М052D	7, 8	0,1	0,2	1-8 и др.	125x56x42	5	2	Цилиндр	П
25	М102	7, 9	0,45	0,75	1-8 и др.	220x60x60	10	2	Конус-Цилиндр	П

б) Вихревые трубы «специализированного» применения, содержащие один, два или пять вихревых модулей

26	М052.2	7, 8	0,2	0,4	5, 8	150x115x70	5	4	Цилиндр	П
27	М102.2	7	0,9	1,5	2, 3, 7	505x150x140	10	4	Конус-Цилиндр	П
28	М104	7	0,9	1,5	3, 5, 6	290x60x60	10	4	Конус-Цилиндр	П
29	М104.2	7	1,8	3,0	2, 3, 7	530x150x140	10	8	Конус-Цилиндр	П
30	М104.5	7	4,5	7,5	2, 3	370x70x170	10	20	Конус-Цилиндр	П

**Примечания:**

• Разрешенное избыточное давление сжатого воздуха на входе в ВТ  $P_c = (0,1-1,0)$  МПа; рекомендуемое (рабочее) давление  $P_c = (0,2-0,7)$  МПа; «экономичное» давление  $P_c = (0,1-0,5)$  МПа. Температура холодного потока после ВТ от 290К до 250-230 (220)К в зависимости от положения регулятора режима ВТ и давления сжатого воздуха. \* – при давлении сжатого воздуха  $P_c = 2,5$  МПа на входе в двухступенчатую ВТ. М – металл, П – полимерный материал.

• **Области применения:** 1 – технология машиностроения, станкостроение, промышленная электроника: создание «холодных зон» на поверхности или в объеме инструмента и/или материала; охлаждение блоков управления программных станков, автоматических линий, роботизированных участков, безлюдных производств; 2 - горячие и вредные производства: воздушные завесы в рабочих зонах покрасочных камер, кузнечных цехов, гальванических и металлургических производств; глубокие

шахты: вентиляция тупиковых забоев; 3 - литейное производство: охлаждение песка в установках с быстро твердеющими смесями; хранение сельхозпродукции: охлаждение зерна и дисперсных продуктов во временных хранилищах; 4 - мебельная промышленность: вдув холодного воздуха в зону фрезерования при изготовлении облицовочных плит и в зону налива лака в лаконаливных машинах; 5- самоходная техника для жаркого климата: охлаждение рабочих зон в кабинах кранов, в вагончиках бурильщиков и т.д.; 6 - производство листовых материалов: раздув холодным потоком полиэтиленовой пленки, охлаждение листовой резины; производство стекла: безынерционное создание "холодных зон"; 7 - перевозка фруктов и овощей: автофруктово­зы и фруктохранилища на малых судах; 8 - пищевые производства; транспорт; горная техника; 9 – испытательная техника; 10 - портативные транспортные холодильники, охладители питьевой воды; и мн. др.

**Примечание:** В статье не рассматривались ВТ узкоспециализированного применения [7, 16-18]:

- в аэрокосмической промышленности: для установок комплексного термоакустического воздействия на изделие в реверберационной испытательной камере; для автономного или шлангового кондиционера, вентилирующего защитный костюм пилота; для наземного терморегулирования и термостатирования ракетно-космической техники и др.;
- в энергетике, металлургии, химической и газовой промышленности: для очистки доменных газов, переработки природного газа, производства аммиака: для использования в термостате, гигрометре, оптическом квантовом генераторе, плазмотроне, горелке, системе осушки сжатого воздуха, газа, системе охлаждения турбинных лопаток;
- в медицине и системах охраны труда: для локального охлаждения поверхности тела при некоторых видах операций на конечностях и др.; для теплозащитного снаряжения ремонтников на теплонапряженных объектах в энергетике, металлургии и др.

## Литература

1. Ranque G.J. Experiences sur la detente giratoire avec productions simultanees d'un echappement d'air chaud et d'air froid // Journ. de Physique et la Radium, 1933, Vol.7, №4. P.112.
2. Азаров А.И., Алексеев В.П., Быков А.В. и др. Холодильные машины. Справочник под ред. А.В.Быкова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.-С.188 – 199.
3. Fulton C.D. Vortex tube. Patent USA № 3208229, Cl.62-5, 1965, Sept.28.
4. Азаров А.И. Охлаждаемая вихревая труба с нестационарным горячим потоком // Холодильная техника и технология. Киев: Техника, 1973, №17. 70с.
5. Alekseev V.P., Azaroff A.I. Development, investigation and application of non-adiabatic vortex tubes (B2.41) // 14th International Congress of Refrigeration.-Moscow, 1978, Vol. II. P.997-1004.
6. Мартыновский В.С., Алексеев В.П. Вихревой эффект охлаждения и его применение // Холодильная техника, 1953, №3.-С.63-66.
7. Азаров А.И., Бирюков Г.П., Калюжный В.А. К методике выбора газорасширительных машин для систем термостатирования объектов // Ракетная и космическая техника. Серия III. Вып.4. / М.: ГОНТИ, 1986.
8. Azarov A. Qualimetric method of comparison of refrigerating systems according to the totality of their technological and operational characteristics // International Conference: Resources saving in food industry. - St.Petersburg, 1998. P.143-144.
9. Азаров А.И. Бытовые вихревые холодильники для транспортных средств // Холодильная техника, 1986, №7.-С.28-30.
10. Бабакин Б.С., Выгодин В.А. Бытовые холодильники и морозильники. Справочник. М.: Колос, 2000.-С.455-456.
11. Алексеев В.П., Азаров А.И., Дроздов А.Ф., Кротов П.Е. Новая вихревая техника для средств охраны труда // Вихревой эффект и его применение в технике: Материалы 4-й Всесоюзной научно-технической конференции.-Куйбышев: КуАИ, 1984.-С.104-111.
12. Азаров А.И. Вихревые охладители для промышленной электроники // Межвуз. сборник научных трудов. Л.: ЛТИХП, 1989.- С.135-141.
13. Азаров А.И. Промышленное применение гаммы вихревых охладителей. – Вихревой эффект и его применение в технике. Материалы 6-й Всесоюзной конференции Самара: СГАИ, 1993.-С.75 – 79.
14. Азаров А.И. Снижение удельных энергозатрат на получение холода в вихревых трубах // Проблемы экономики топливно-энергетических ресурсов на промпредприятиях и ТЭС. С.-Петербург: СПб ГТУРП, 2002.-С.112-117.
15. Азаров А.И. Многоцелевые вихревые воздухоохладители: исследование масштабов промышленного использования // Вестник МГТУ им. Баумана. Серия Машиностроение. Специальный выпуск Криогеника. М.: МГТУ, 2000.-С.93-99.
16. Меркулов А.П. Вихревой эффект и его применение в технике. – М.: Машиностроение, 1969. 183с.
17. Халатов А.А. Теория и практика закрученных потоков. Киев: Наукова думка, 1989. 192с.
18. Суслов А.Д., Иванов С.В., А.В. Мурашкин и др. Вихревые аппараты. – М.: Машиностроение, 1985. 256с.

## Часть 2. Промышленное применение

Вихревые трубы (ВТ) не требуют использования парниковых газов и способны заместить традиционную холодильную технику в обоснованных случаях - там, где ее применение невозможно из-за эксплуатационных, габаритных, стоимостных или экологических ограничений. ВТ восприняты промышленностью (см. Таблицу в ч.1 статьи), но еще не представлены в литературе как изделия с *быстро расширяющимся* применением.

Восполняя этот пробел, рассмотрим примеры использования ВТ, когда:

- появление «точечного» вихревого генератора холода дает системе охлаждения объекта очевидные преимущества, не требующие дополнительного обоснования;
- преимущества от введения ВТ в систему охлаждения не очевидны и для их выявления требуется сопоставление конкурирующих технических решений (например, в новых областях применения, открываемых развитием новейших образцов техники).

Сначала представим простую методику [1] выбора предпочтительного генератора холода (из многообразия доступных), основанную на т. наз. *квалиметрической* оценке технического решения [2]. Она применима на любой стадии:

- при разработке системы охлаждения объекта для заданных условий работы;
- при освоении промышленного выпуска;
- при обработке результатов долговременной эксплуатации.

### ВЫБОР ВИХРЕВОЙ ТРУБЫ ПО СОВОКУПНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Задавая условия эксплуатации и область использования, необходимо уметь быстро

оценить применимость или непригодность ВТ (воздухоохладителя) в сопоставлении с «традиционными» средствами охлаждения объектов. При выборе предпочтительного решения характеристики, важные для изготовителя и потребителя, будем учитывать в их *совокупности* [1]. Объективный выбор возможен по величине «интегрального показателя качества К» системы охлаждения. В общем случае К – это отношение всего полученного результата R ко всем затратам S.

Примем, что для системы воздушного охлаждения (технологического кондиционирования) весь результат (R) – это полезно использованная часть ее *эксергетической* холодопроизводительности; а все затраты (S) - это величина приведенных затрат на изготовление и эксплуатацию системы. Этот подход позволяет вскрыть влияние на результат R и на приведенные затраты S (за год или за весь срок службы) технологических и эксплуатационных факторов - выявить зависимость от них величины интегрального показателя качества К, размерность которого кВтч/руб (или кВтч/USD):

$$K = \frac{R}{S} = \frac{(a \cdot h \cdot Q) \cdot A \cdot b \cdot (1 - \frac{p}{m})}{U \cdot f(t) \cdot p + (W \cdot A \cdot b) \cdot c}$$

$$\text{где } f(t) = \frac{E \cdot (1+E)^{t-1}}{(1-E)^t - 1}$$

здесь:  $f(t)$  - функция приведения затрат к единому моменту времени; E – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ( $E \approx 0,2$ ); t – срок службы, лет; A – годовой фонд времени;  $A = 8640$  часов; b – коэффициент рабочего времени; h - температурно-динамический коэффициент, т.е. доля рабочего времени

без времени выхода системы охлаждения на рабочую температуру;  $a$  – эффективная (действительная) доля холодопроизводительности, используемая для отвода тепла от продукта, охлаждаемого объекта;  $Q$  – эксергетическая холодопроизводительность генератора холода, системы охлаждения, системы кондиционирования, кВт;  $U$  – затраты на промышленное производство системы охлаждения, руб., (USD);  $c$  – цена электроэнергии, руб/кВтч, (USD/kWh);  $W$  – часовые энергозатраты, кВтч/час;  $m$  – средняя наработка на отказ, час;  $n$  – среднестатистическая потеря рабочего времени системы охлаждения на один ремонт, час;  $p$  – коэффициент увеличения затрат  $U$  из-за ремонтов.

Для задаваемых условий предпочтителен генератор холода (система охлаждения) с наибольшим  $K$ . При выборе лучшей системы охлаждения, таким образом, используют совокупность характеристик, а не единичные характеристики конкурирующих технических решений. В эту совокупность включены все существенные характеристики – эксплуатационные ( $a, b, m, n, t, h, Q, W...$ ) и технологические ( $U, p...$ ). Методика впервые апробирована при обосновании, разработке и промышленном освоении первых серийных вихревых холодильников и вихревых труб для них.

*Пример выбора методом квалиметрической оценки:* В системе охлаждения процессорного шкафа, продолжительно эксплуатируемого при температуре окружающего воздуха от 35 до 42 градусов Цельсия, заменим пароконденсационный кондиционер на вихревой воздухоохладитель (ВТ). При наличии рядом с ВТ пневмосистемы с избыточным ресурсом такая замена приводит к увеличению интегрального показателя качества системы охлаждения в 1,2-2,9 раза. Следовательно, при указанных условиях замена целесообразна.

В роли дежурной системы охлаждения ВТ дополняет встроенную систему вентиляции и включается в работу автоматически или вручную, когда при высоких температурах окружающего воздуха электронным блокам управления грозит перегрев (из-за недостаточности штатного вентиляционного охлаждения шкафов при повышенных температурах воздуха в помещении). В этой роли ВТ применяются в разных отраслях. Рассмотрим несколько примеров (Рис. 1, 2):

**Пример 1.** На крупном моторостроительном предприятии - Заволжском моторном заводе была смонтирована автоматическая линия «Рено-2» (210 единиц оборудования, объединенного в безлюдную технологическую цепочку по обработке 52 моделей головок цилиндров для автомобильных двигателей) и в летние месяцы начались простои, брак, поломки инструмента - потери времени из-за перегревов шкафов электронного управления линией. Летом температура в помещении превышает 35-40С; центральная система кондиционирования отсутствует.

Нестабильная работа автоматической линии в жаркий период создала угрозу срыва годовых производственных планов на смежных предприятиях отрасли. В декабре 1984г. Горьковское телевидение (и телевидение других областей) впервые показало фильм о промышленном использовании группы изобретений - «вихревых трубах Азарова» для испытательной техники, транспортных холодильников, теплозащитного снаряжения и др.

Из Минавтопрома СССР немедленно поступило ходатайство об оказании экстренной научно-технической помощи заводу в рамках договора о содружестве; и в тот же день разработчик вручил представителям завода: опытный образец

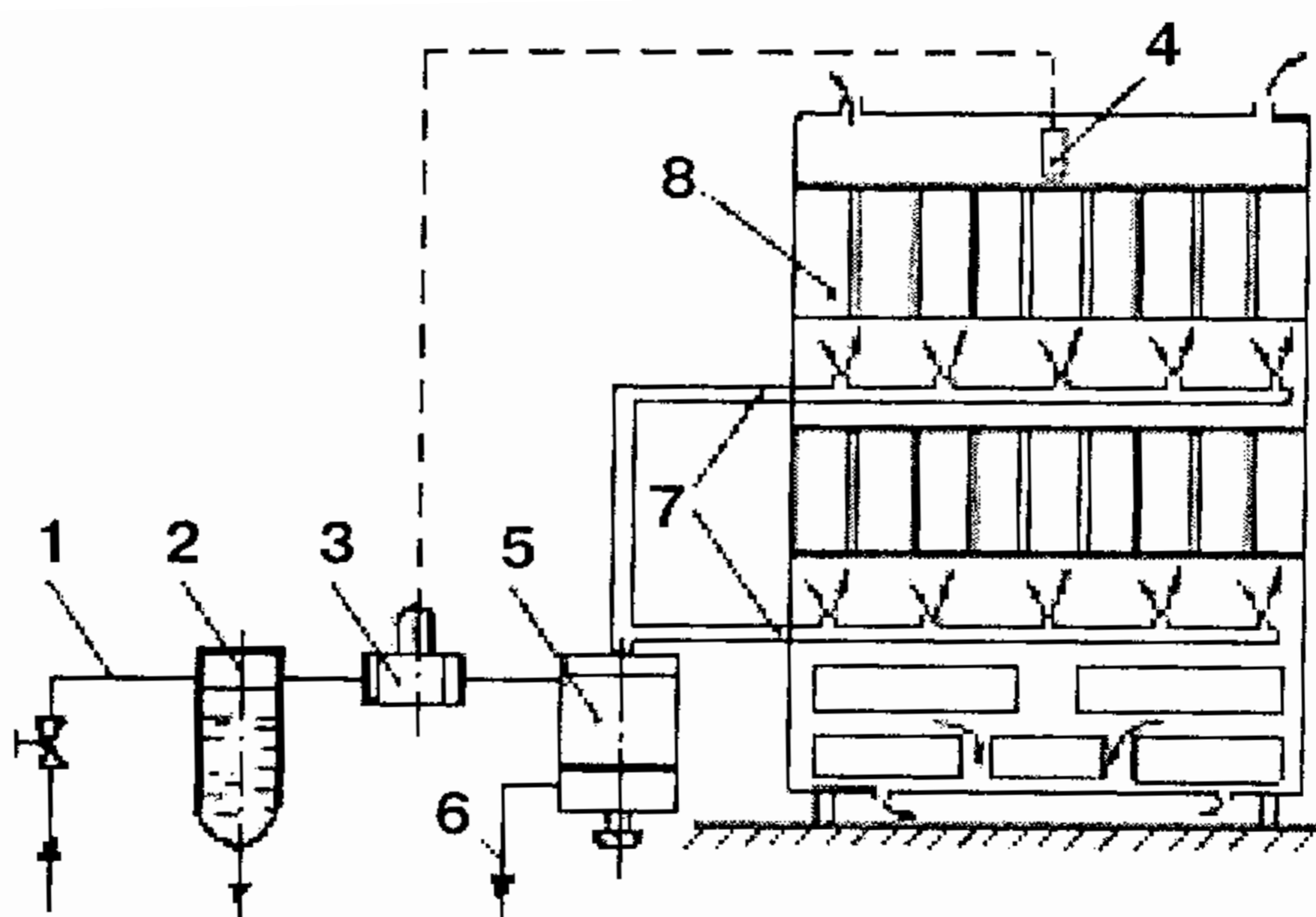
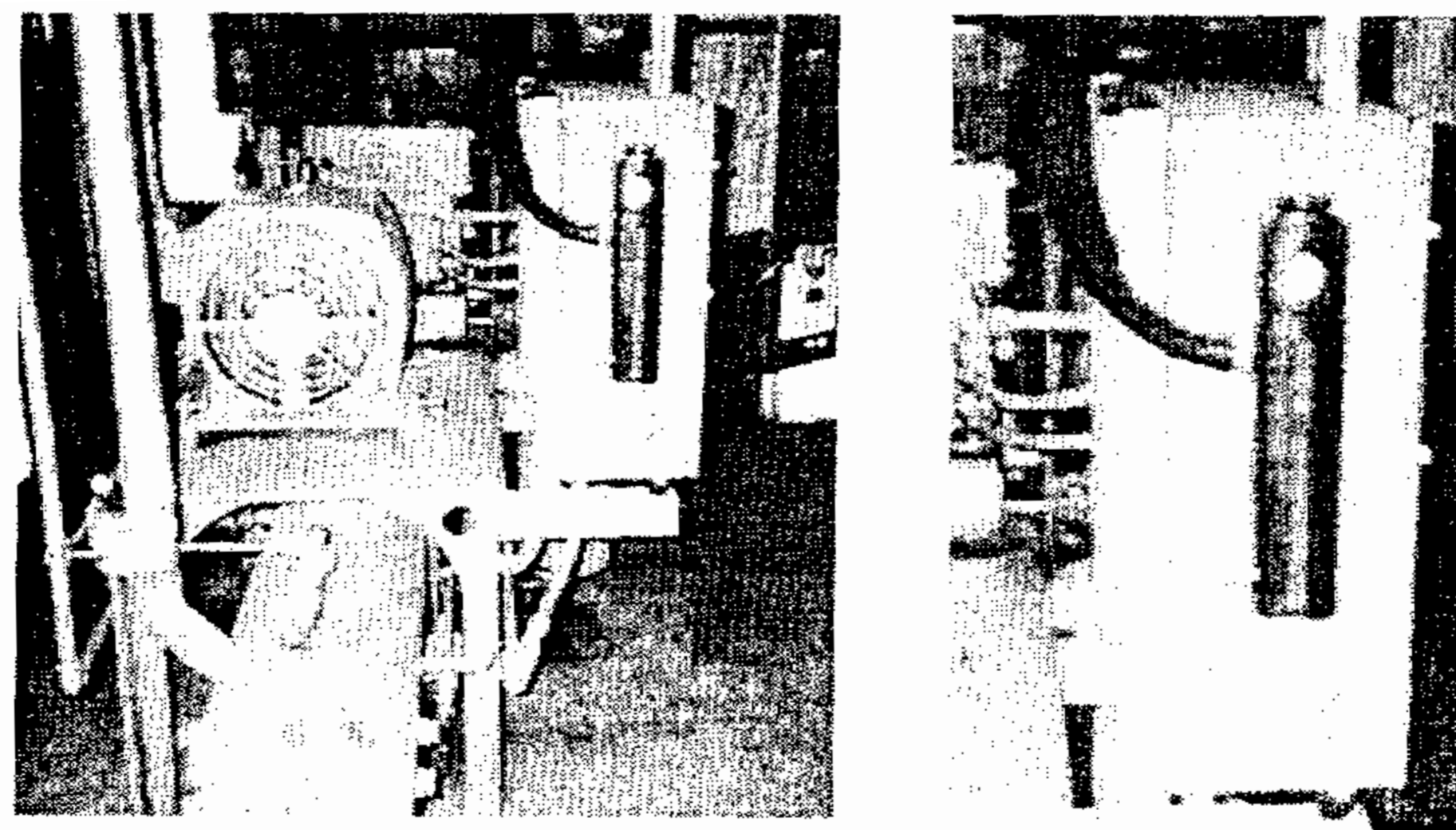


Рис. 1. Схема охлаждения электронного шкафа с ВТ (штатные вентиляторы в шкафу не показаны): 1 – заводская пневмосеть, 2 – отстойник-каплеотделитель, 3 – электропневматический клапан («открыт-закрыт»), 4 – температурный датчик, 5 – ВТ модели В201, М102; 6 – дренаж горячего потока за пределы помещения, 7 – «холодные воздуховоды» с перфорацией в теплонапряженных зонах шкафа, 8 – платы с микросхемами – зоны локального микроклимата.

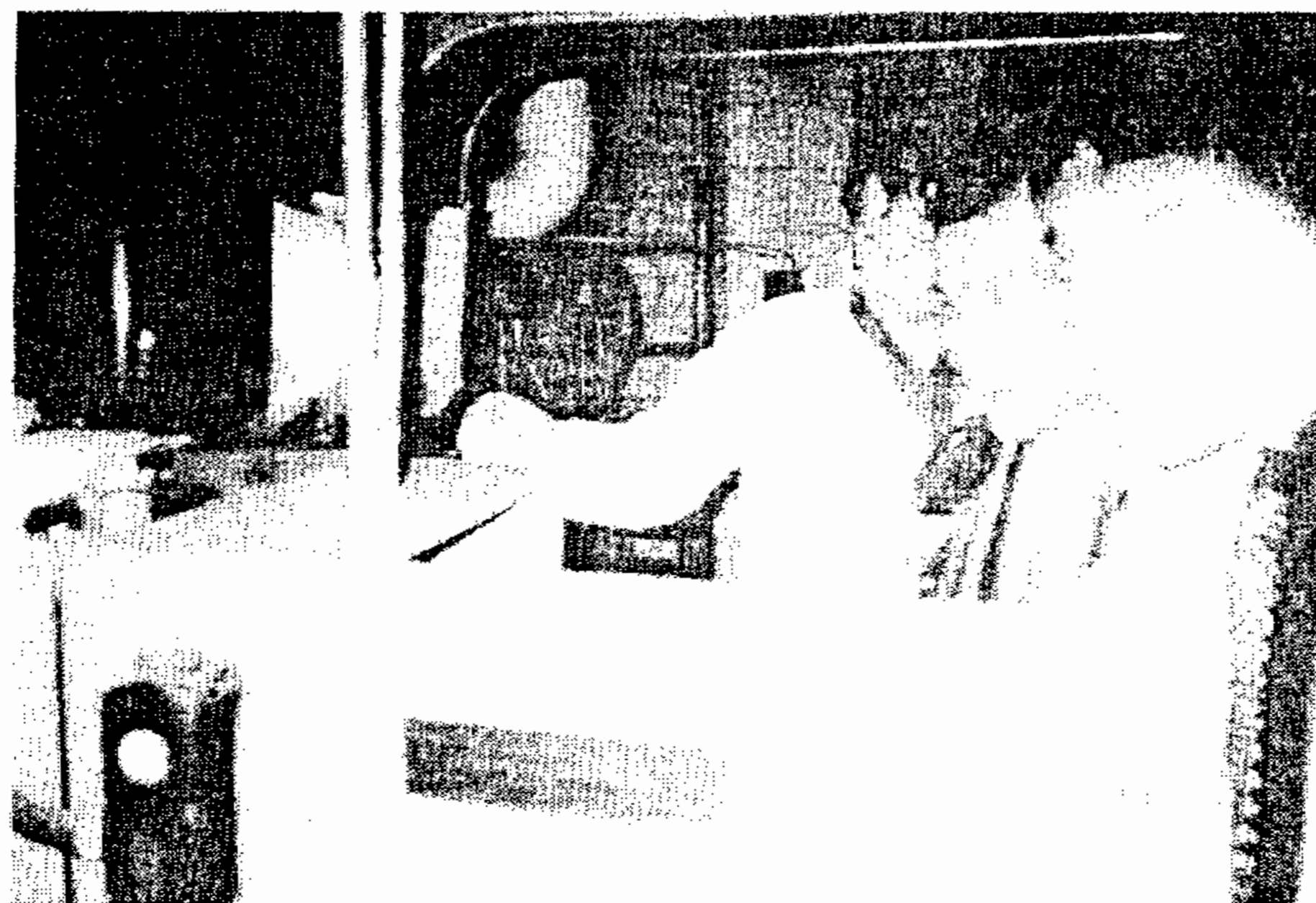
ВТ, ее рабочие чертежи и инструкции по использованию.

(Примечание: ВТ разрабатывалась для теплозащитных костюмов, используемых при ремонтах объектов в энергетике и металлургии, и применялась *только* в этой области. Пригодность ее для охлаждения шкафов электронного управления еще только *предстояло* определить, но срочность ходатайства от Минавтопрома не оставляла времени для поиска или разработки альтернативного решения).

Для своих нужд (и для нужд родственных предприятий, столкнувшихся с той же проблемой «летних» перегревов электроники) ЗМЗ изготовил первые десятки ВТ (ч.1, в Таблице: №14) и в январе 1985г. семнадцать ВТ были установлены на все 17 шкафов управления линией. Из-за отдаленности ЗМЗ и *срочности* работы изготовление и запуск в эксплуатацию ВТ в этом случае (в отличие от многих других, см. ниже) завод осуществил только своими силами



а



б

Рис. 2. Охлаждение промышленной электроники на предприятии пищевой промышленности:

а. Вихревой воздухоохладитель В201 (Проект 3) на микропроцессорном шкафу электрокомпрессора крупной холодильной установки для камеры низкотемпературного хранения полуфабрикатов.

б. Зарубежные гости знакомятся с вихревой системой воздушного охлаждения микропроцессорного шкафа.

- без сопровождения со стороны разработчика.

Тем *убедительнее* результат, полученный заводом, впервые узнавшим о промышленном использовании ВТ из телефильма: работа линии стабилизировалась, исчезли простои и брак, вызванные перегревами электроники; годовая производительность «Рено-2» увеличилась на 12,6%, что равнозначно *дополнительной работе* линии в течение

1,5 месяцев в год. (При этом отсутствуют потери из-за брака и замены плат с микросхемами).

Здесь полнота полезного использования холода, получаемого от ВТ, практически, 100%. Система кондиционирования воздуха в огромном цехе (площадь в полгектара) оказалась бы в *сотни* раз более энергоемкой и в *тысячи* раз более дорогой по величине первоначальных капитальных вложений.

Для компенсации суммы всех тепловыделений в цехе (от электромоторов, инсоляции и др.) нужна холодопроизводительность системы кондиционирования в сотни раз больше той, что имеют 17 ВТ для точечного охлаждения блоков электроники. Таким образом, ВТ снимают проблему поддержания стабильной работы сложной технической системы и в жаркие периоды берут на себя функцию «многоочечной» дежурной системы охлаждения, *дополняющей* штатную систему вентиляционного охлаждения шкафов.

**Пример 2.** На булочно-кондитерских комбинатах в течение многих лет последовательно *расширяется использование* ВТ (в Таблице: № 15, 16, 20; Рис. 2) для охлаждения процессоров, управляющих заводскими компрессионными холодильными установками. Процессорные шкафы работают в помещениях с высокой температурой, где из-за энергетических и экономических ограничений недоступна система общего кондиционирования воздуха. Специалистами предприятий ВТ признаны надежным и *самым доступным решением проблемы* обеспечения безотказной работы электроники.

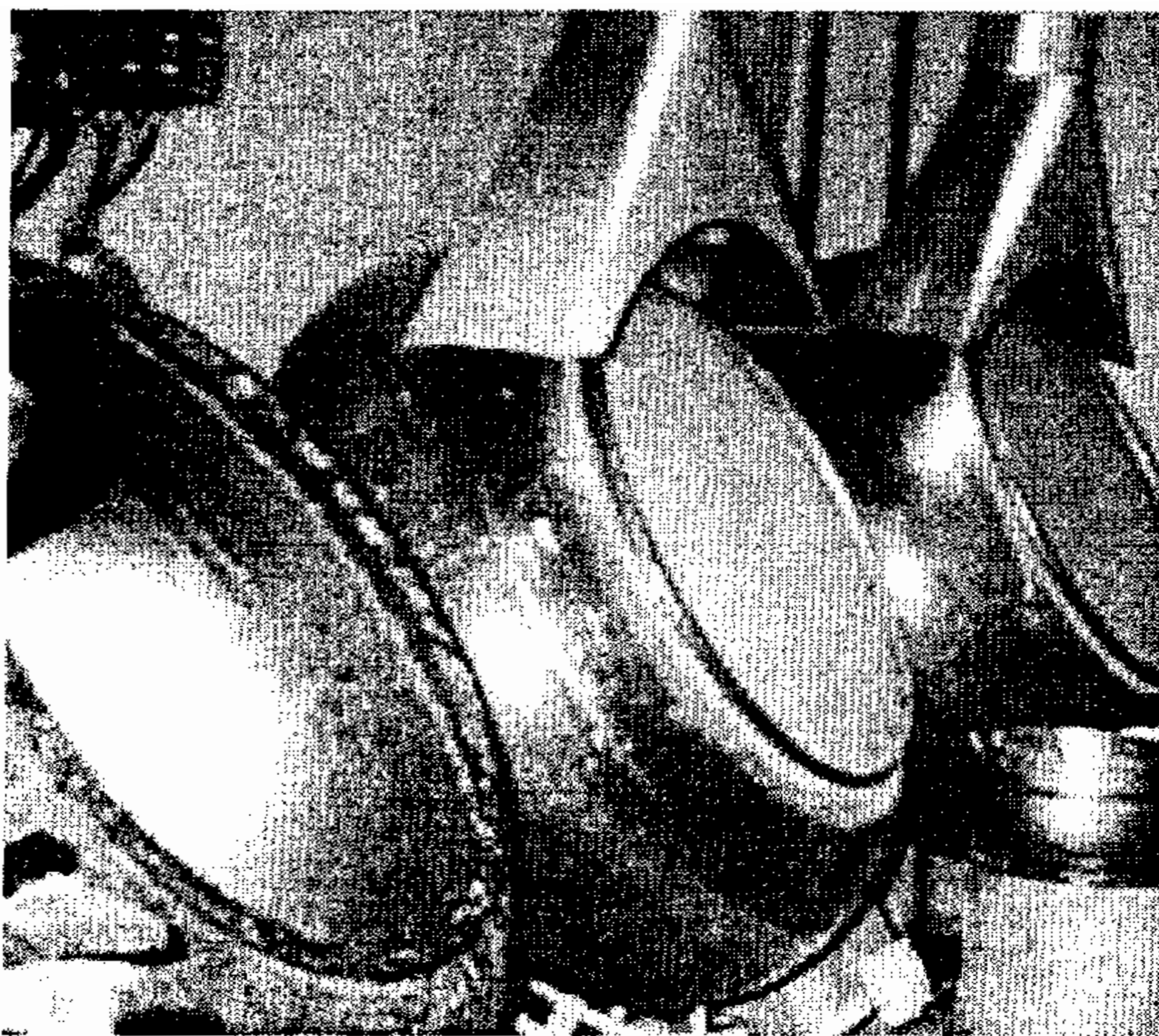
**Пример 3.** Крупная автоматическая линия по производству картона в Ленинградской области, созданная специалистами США, Германии и СССР. Влажность воздуха в цехе до 90% при

высокой концентрации технологического аммиака. Из-за перегревов блоков электронного управления линия работала нестабильно: выходили из строя штатные (встроенные в процессорные шкафы) компрессионные кондиционеры «Межурекс», США. Тепловые отказы этой сложной технической системы были полностью исключены более 15 лет назад простой *заменой хладоновых кондиционеров на такое же число ВТ* (в Таблице: №13). Замена осуществлена силами самого предприятия после получения консультаций от разработчика ВТ. Пользователи высказались за введение в систему охлаждения шкафов ВТ в качестве основного или дополнительного средства охлаждения электроники и на последующих линиях.

**Пример 4.** Блоки электронного управления на главных конвейерах автозавода КамАЗ снабдили охладителями (в Таблице: №19) и уже через 2 месяца 9 заводов КамАЗ'а определили свою потребность в 3162 вихревых охладителя.

**Пример 5.** На московском автозаводе АЗЛК в 1980-е годы в процессорные шкафы программных станков установили несколько ВТ (в Таблице: №15,16), чтобы исключить перегревы. По полученному результату завод оценил свою потребность - 3000 ВТ этого типа (после модернизации заводской пневмосети).

**Пример 6.** Из письма инженера «Энергомеханического завода» Е. Н. Турчина (№726 от 17.06.2003): «Вихревые охладители ВВП-20/1 установлены на стойках CNC станков с ЧПУ, а также на блоках промэлектроники «ФАНУК» (производство Япония) и находятся в постоянной эксплуатации с 1995г. до настоящего времени, обеспечивая необходимое охлаждение упомянутых объектов. Претензий по эксплуатации вихревых охладителей нет».



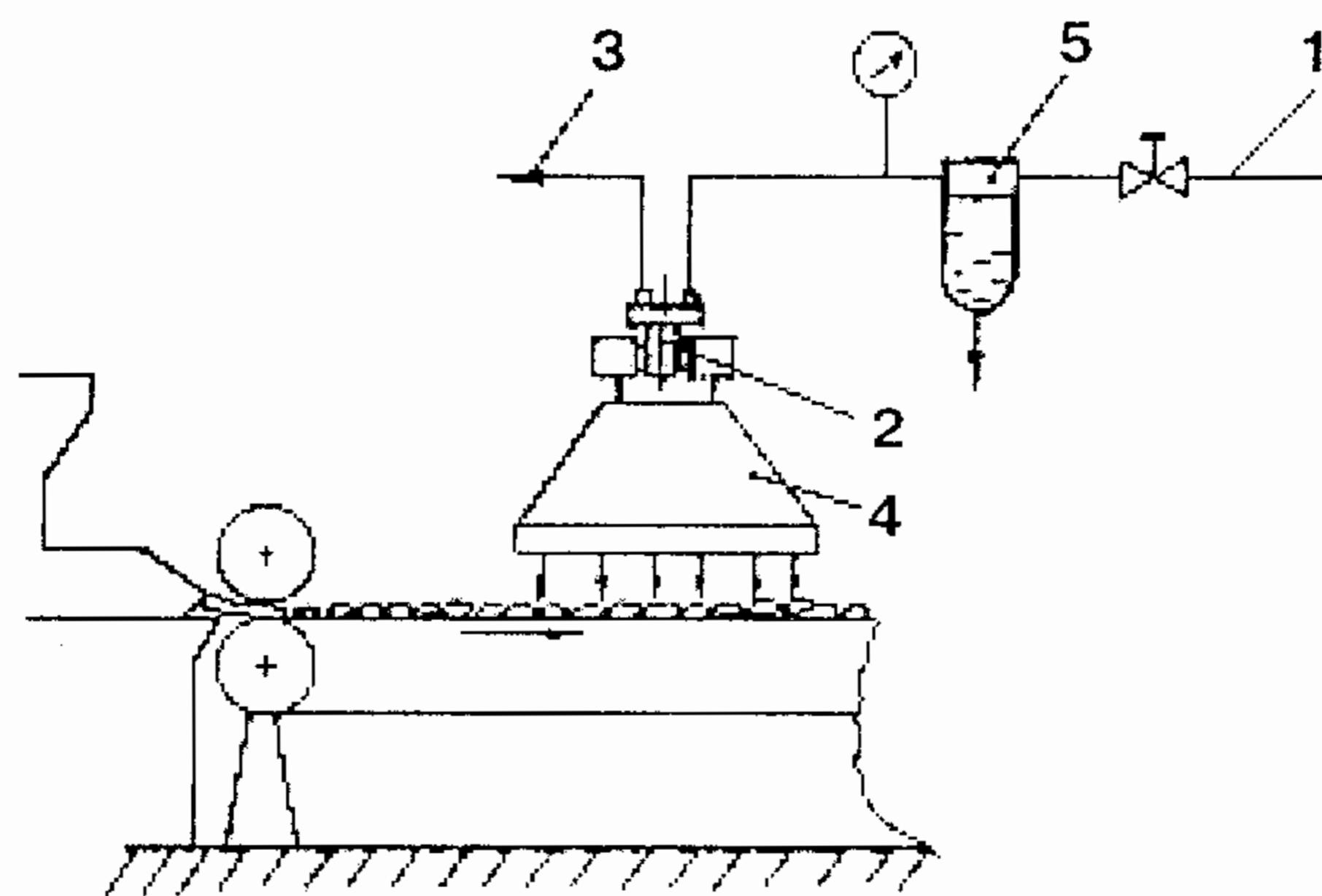
а



б

**Рис.3.** На кондитерских фабриках ВТ в 3-4 раза увеличивают производительность процесса нанесения шоколадной глазури на орехи, изюм и другое дисперсное сырье во вращающихся барабанах:  
а. Барабаны на участке нанесения глазури.

б. Для локального охлаждения продукта оператор вводит в барабан ВТ (М102, М104), закрепленную на поворотной опоре и подключенную к источнику сжатого воздуха – пневмосети предприятия; на выпуске холодного воздуха из ВТ – конический перфорированный раструб для подачи охлаждающего потока на продукт в барабане.



**Рис. 4.** В жаркий летний период на кондитерской фабрике вихревое «доохлаждение» карамели перед ее дроблением-разделением: 1 и 5 – элементы пневмосети, 2 – вихревой охладитель (М052В, М052С, М102, В201), 3 – отвод горячего потока, 4 – кожух-воздуховод со щелевым выпуском над конвейером (после «основной» холодильной машины-воздухоохладителя).

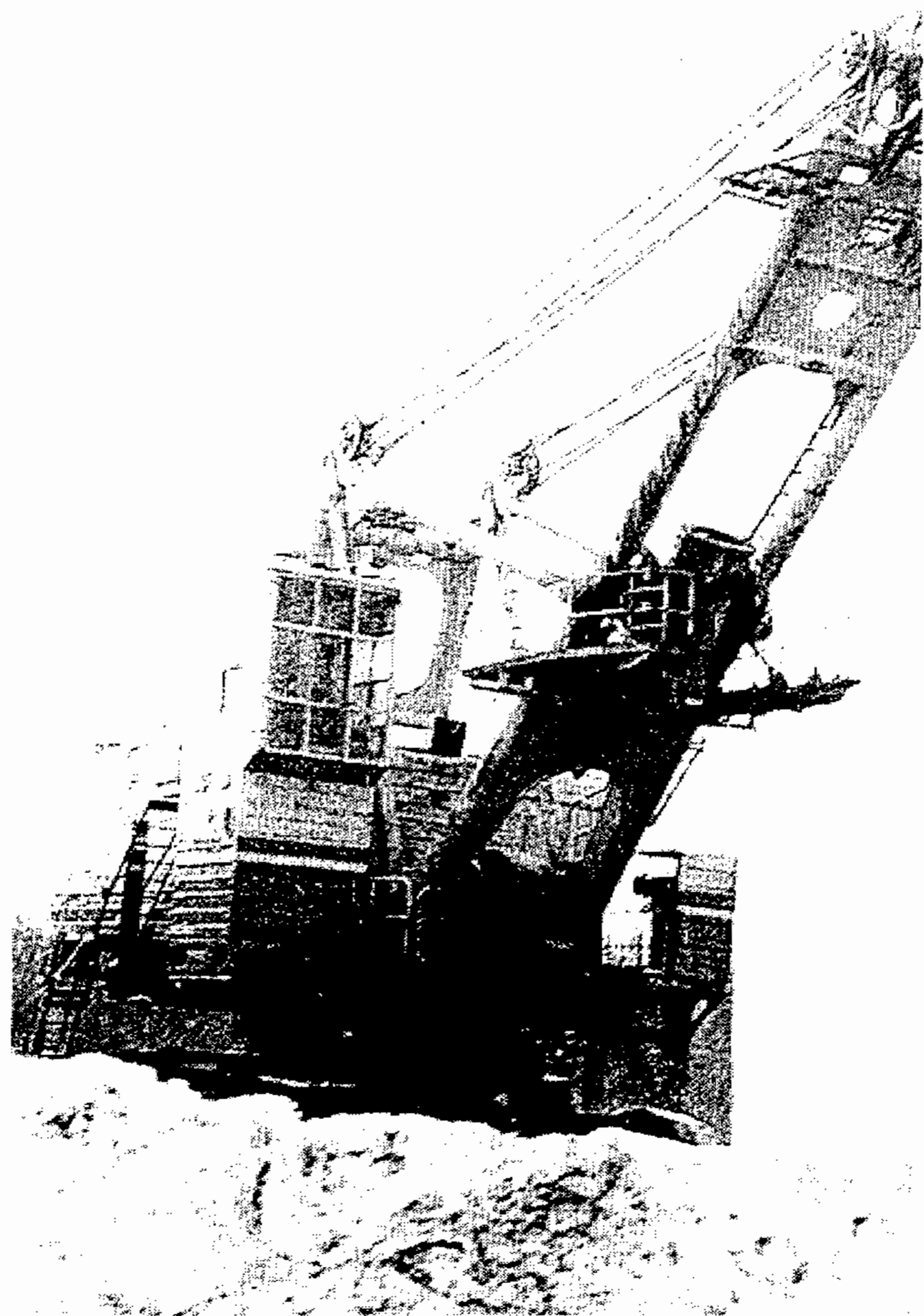
## ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Пищевая промышленность – крупный потребитель разнообразных воздухоохладителей и воздухонагревателей. Из года в год здесь расширяется применение ВТ для охлаждения блоков электронного управления (Рис.1, 2), а также непосредственно в технологии производства пищевой продукции (Рис. 3 и 4).

**Пример 7.** Вдув холодного воздушного потока из ВТ в технологическую зону барабана сокращает продолжительность процесса нанесения глазури (Рис. 3). В этом на практике удостоверились специалисты нескольких кондитерских фабрик Санкт-Петербурга и Москвы.

**Пример 8.** Предварительно охлажденную на конвейере (с помощью стационарной холодильной машины) карамель дополнительно охлаждают в жаркий период года посредством ВТ (Рис. 4). Это упрощает последующее разделение





**Рис. 6. Для улучшения условий труда в кабинах энергонасыщенных и пневмообеспеченных экскаваторов на рудниках полиметаллических руд применен блок из двух или четырех ВТ модели ВВП-20/1, осуществляющих «наддув» кабины и охлаждение-нагрев воздуха в рабочей зоне: мощный экскаватор на руднике Усть-Таловка.**

карамели и повышает качество продукции.

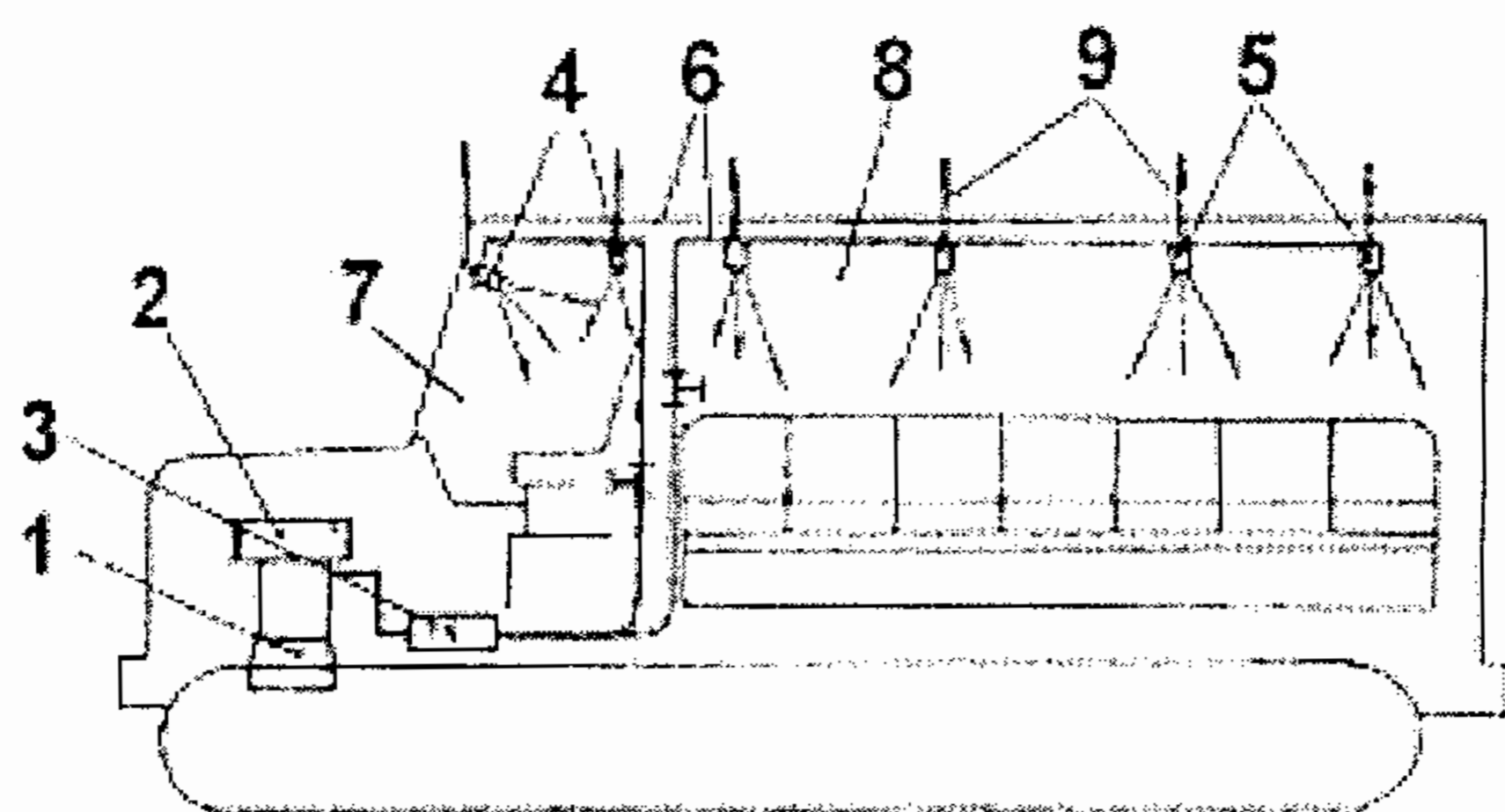
## **ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ НА САМОХОДНОЙ ТЕХНИКЕ**

**Пример 9.** В кабинах мощных экскаваторов на руднике полиметаллических руд применен «пакет» из нескольких ВТ, охлаждающих рабочую зону крановщика. Попутно создается «наддув», что препятствует попаданию в кабину вредной полиметаллической пыли (Рис. 6).

Выше рассмотрены примеры, в которых определяющими критериями при выборе источника холодного воздуха являются особые эксплуатационные свойства ВТ: компактность и безынерционность в работе (Рис. 1-4); широкий диапазон температур холодного потока (Рис. 5); способность создавать избыточное давление в относительно замкнутом объеме, наряду с его охлаждением – т. наз. «наддув» (Рис. 6).

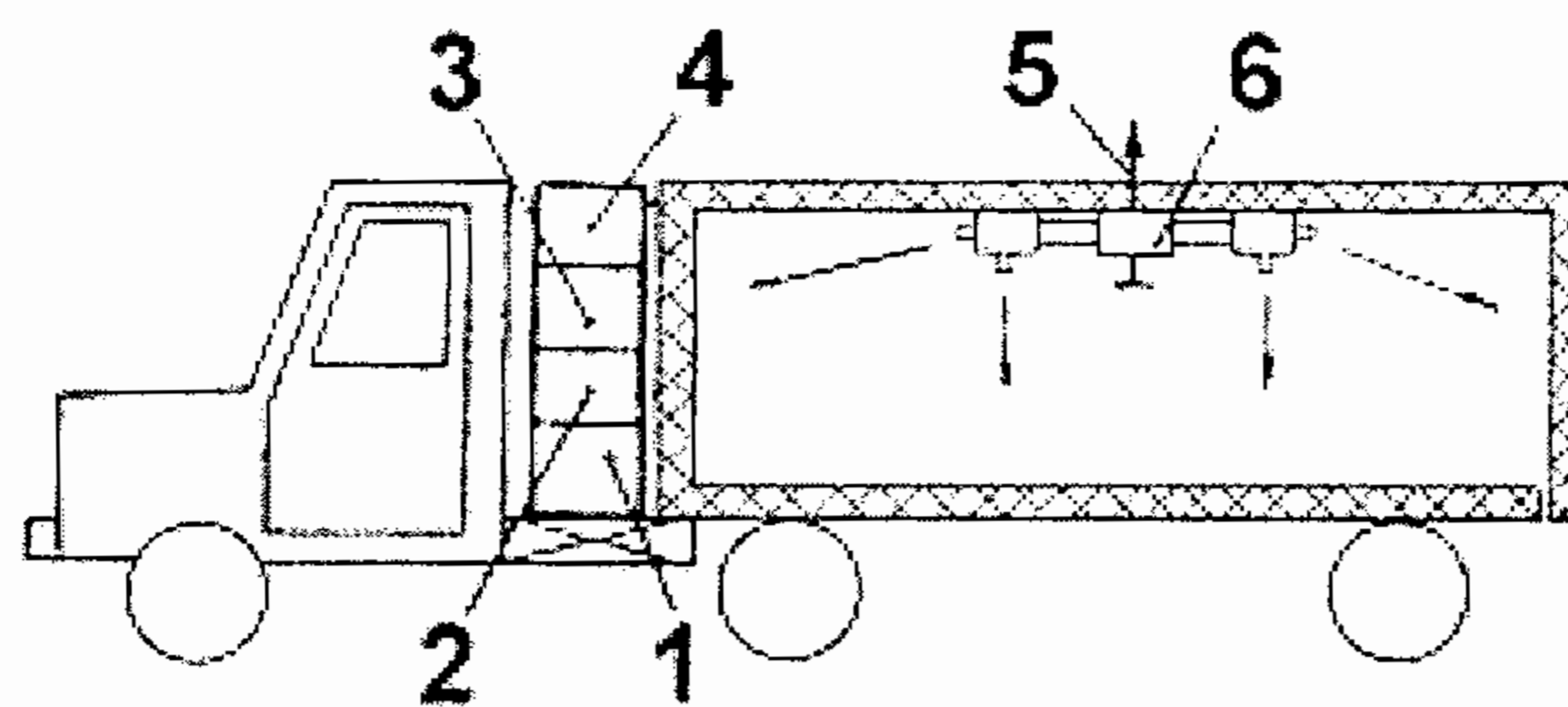
Есть много областей, где применение ВТ возможно, если для ее питания используется только бессмазочный (oil-free) компрессор с небольшой степенью сжатия (около 2,0-3,5) и с необходимой производительностью (Рис. 7, 8).

Преимущества всей системы охлаждения с ВТ при этом не очевидны - требуется



**Рис. 7. «Многоточечное» охлаждение кабины 7 и/или салона 8 самоходного объекта, используемого в экстремальных температурных условиях (в пустыне и других жарких районах):**

1, 2, 3 – система подготовки сжатого воздуха, 4, 5 – ВТ в кабине и салоне (М052А, В, С, Д или М102), 6 – трассировка сжатого воздуха, 9 – дренаж горячего воздуха.



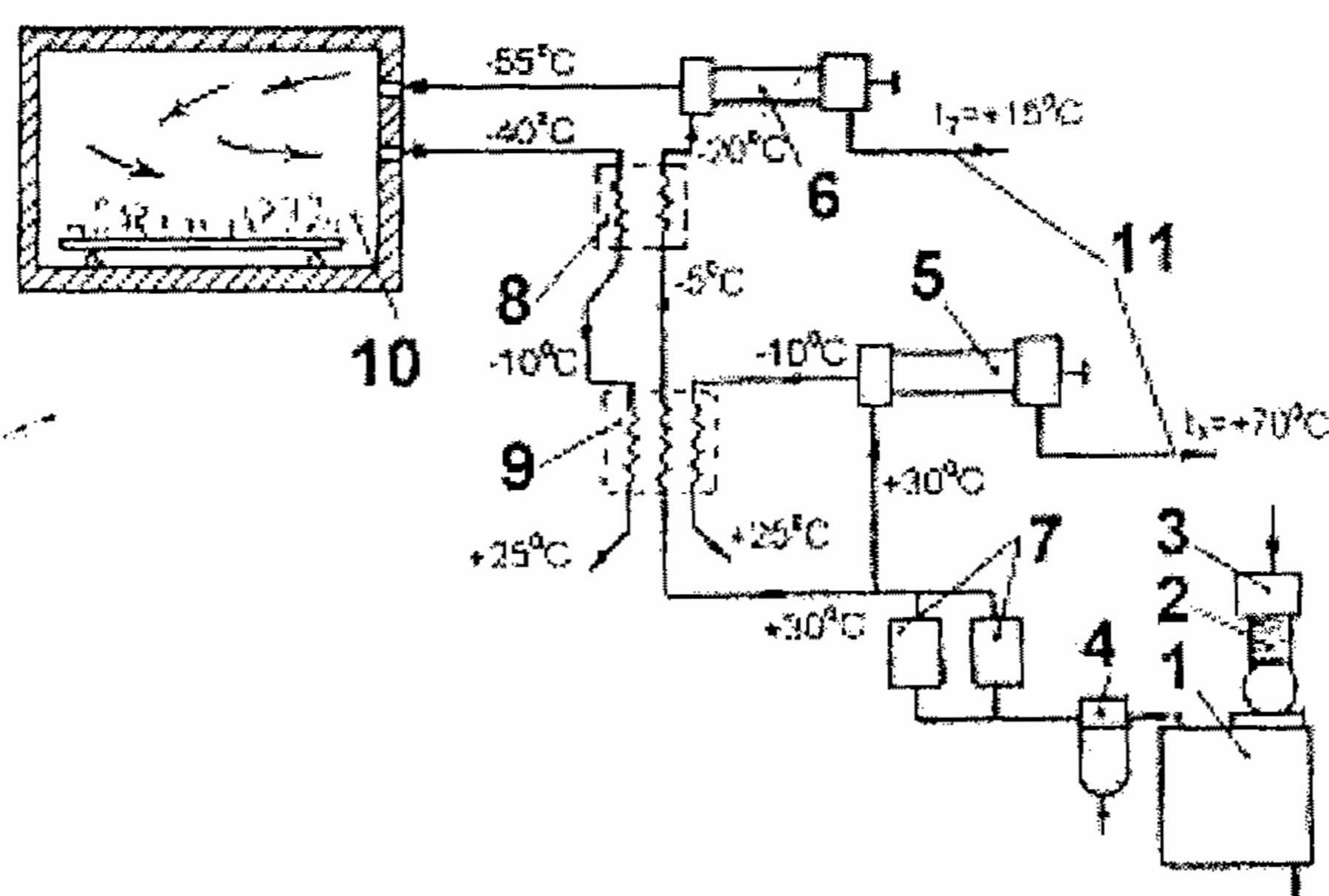
**Рис. 8. Охлаждение до +12...+3 градусов Цельсия камеры автомобиля-фруктовоза:**

1, 2, 3, 4 – дизель-генератор, электрокомпрессор, радиатор, осушитель сжатого воздуха, 5 – дренаж горячего воздуха, 6 – ВТ модели М102, М104, М102.2, М104.2.

анализ с учетом основных (или всех) технологических и эксплуатационных характеристик, например на основе методики квалиметрического сопоставления конкурирующих технических решений, которая показана в начале статьи.

Применение ВТ в системах охлаждения по Рис. 7 и 8 в опытно-промышленных условиях проверено, но конкурентоспособность этих технических решений в определяющей степени зависит не столько от ВТ, сколько от характеристик других важных элементов системы охлаждения: поз. 1-3 (Рис. 7) и поз. 1-4 (Рис. 8). Введение ВТ в систему воздушного охлаждения объекта в этих случаях нетрудно обосновать для особо жестких условий использования системы, обуславливающих:

- неработоспособность «альтернативной» парокомпрессионной холодильной техники при экстремально высоких температурах и вибрациях на объекте, например при работе поисковых бригад в пустыне (Рис. 7);



**Рис. 9. Регенеративно-каскадная схема воздушного охлаждения низкотемпературной камеры 10 для закалки деталей холодом, эпизодически используемой в технологии машиностроения**  
1, 2, 3, 4, 7 – система подготовки сжатого воздуха; 5, 6 – ВТ модели M102, B201 (первый и второй каскады); 8, 9 – противоточные рекуперативные теплообменники.

- полное отсутствие текущего обслуживания парокомпрессионной холодильной техники и недоступность дозаправки ее хладоном, например при эпизодических перевозках фермерами сельскохозяйственной продукции из малонаселенных горных районов в города (Рис. 8).

## ВИХРЕВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**Пример 10.** Из разнообразных применений ВТ в технологии машиностроения [3] рассмотрим только одно (Рис. 9).

Когда на предприятии камера для низкотемпературного воздействия на материал или продукцию используется кратковременно и редко, нет смысла приобретать для нее дорогую и требовательную в обслуживании низкотемпературную холодильную машину. В этом случае достаточно применить ВТ, собранные по схеме, позволяющей утилизировать часть холодопроизводительности, не использованной непосредственно в низкотемпературной камере.

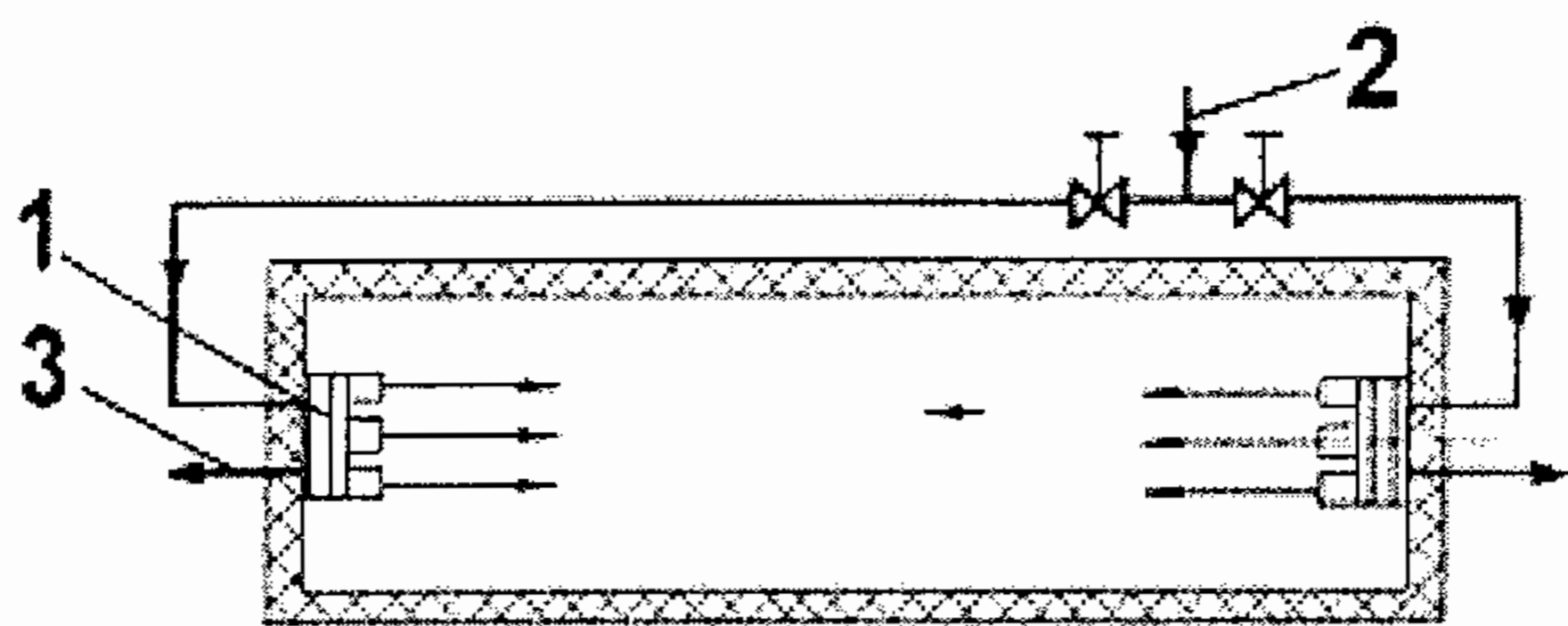
Преимущества всей системы охлаждения с ВТ при этом *не очевидны* - требуется анализ с учетом основных (или всех) технологических и эксплуатационных характеристик, например на основе методики квалиметрического сопоставления конкурирующих технических решений, которая показана в начале статьи.

## МИКРООХЛАДИТЕЛИ ДЛЯ СТАНКООБРАТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Давно обсуждаемая стратегия развития машиностроения до 2010г. решающую роль отводит станкостроению: намечалось развитие его экспортно-ориентированного потенциала; оценивались возможности роста поставок программных станков в Индию,

страны Африки, другие регионы с жарким климатом и жесткими требованиями к эффективности системы вентиляционного охлаждения микропроцессоров управления (и «нишей» для использования ВТ при многоточечном охлаждении важнейших зон в шкафах). ВТ дает тепловую безотказность механообрабатывающему оборудованию при минимальных затратах, делает работу станка (линии, участка) независимой от колебаний температуры окружающего воздуха, улучшает эксплуатационные свойства сложной технической системы.

Вихревые охладители расширяли бы, таким образом, возможности экспорта дорогостоящего оборудования, практически не удорожая его. Вентиляционная система охлаждения, дополненная в теплонапряженных зонах процессорного шкафа одним или несколькими вихревыми микроохладителями, актуальна не только для продукции, поставляемой на экспорт. Все более жаркое лето характерно и для значительной части территории России (при отсутствии систем кондиционирования воздуха в большинстве производственных цехов). Потребность в микроохладителях для станкостроения (в стране и на экспорт) при рассматриваемой стратегии развития, по самой минимальной оценке,



**Рис. 10. Вентиляция холодным воздухом тоннелей и тупиковых забоев в глубоких шахтах, а также временных складских помещений при отсутствии обычной холодильной техники:**

1 – ВТ модели М102, М104, М104А, М102.2, М104.2, М104.5; 2 – пневмосеть шахты (склада); 3 – дренаж горячего воздуха.

около 20000 изделий в год и она могла бы возрасти на порядок к 2010г.

На роль изготовителя подходит крупный станкостроительный завод, либо поставщик микропроцессорных шкафов - предприятие с широкими производственными связями в своей отрасли, в смежных отраслях и с установившимися экспортными связями. Первые партии модульных ВТ (М052А, В, С, Д) изготовитель применит в своих цехах и поставит потребителям в смежных отраслях. Последующие партии ВТ будут встроены в продукцию, например в микропроцессорные шкафы, поставляемые потребителям в рамках установившихся производственных связей в России, Белоруссии, Казахстане, Украине (все страны имеют развитое станкостроение). Затем будут освоены все модели модульных ВТ «универсального» применения для расширенного экспорта. К этому периоду у завода-изготовителя сформируется портфель заказов и на модульные ВТ «специализированного» применения.

## ДРУГИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Рис. 10 иллюстрирует возможность использования ВТ для охлаждения:

- временных складов сельскохозяйственной продукции в ящиках (когда недоступна специализированная холодильная техника, но имеется рядом пневмосеть);
- тупиковых забоев в шахтах и тоннелей при проходке их в жарких регионах;
- рабочей зоны ремонтника, сварщика, маляра при достройке спущенного на воду судна; при восстановительных работах в танках супертанкера в южных портах (где температура обшивки судна может превышать 60 градусов Цельсия).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Российская промышленность имеет многолетний опыт успешного использования ВТ в различных областях:

- в воздушных завесах на

фиксированных рабочих местах в металлургии, гальванических и кожевенных производствах, покрасочных камерах;

- в системах охлаждения блоков электроники в системах управления;
- при нанесении глазури на кондитерскую продукцию в барабанах и при разделении (дроблении) карамели;
- в портативных транспортных холодильниках для кабины;
- в камерах для температурно-климатического тестирования изделий;
- в мебельной промышленности при *высокоскоростном* нанесении клеевой полосы и работе лаконоливных машин;
- в кабине горного комбайна; самоходного объекта, эксплуатируемого в экстремальных условиях; завалочного крана в металлургии; экскаватора;
- в судостроении и судоремонте для улучшения условий труда в стесненном помещении;
- в помещениях для кратковременного хранения сельскохозяйственной продукции в ящиках и др.

2. При минимальных затратах времени и средств применение ВТ дает масштабные экономические и экологические результаты. Ограничивая выбросы в атмосферу парниковых газов от традиционной холодильной техники, необходимо взглянуть на ВТ как на устройство с большим и еще нераскрытым потенциалом развития. Например:

- многоточечное вихревое охлаждение теплонапряженных объектов в *обоснованных* случаях делает ненужным строительство на предприятии дорогой центральной системы кондиционирования;
- если объекту требуется локальное охлаждение для работы без обслуживания при экстремально высоких температурах, вибрациях, запыленности, загазованности, применение ВТ оказывается безальтернативным, поскольку традиционная холодильная техника малопригодна для работы в таких условиях.

3. Всестороннее экспериментальное исследование своих первых ВТ (уже

находившихся в серийном производстве и промышленном использовании; см. ч. 1 статьи, Проект 1) мне довелось начинать под научным руководством *самых первых* вихревиков страны: профессоров Владимира Сергеевича Мартыновского и Валентина Петровича Алексеева [4, 5]. Они и Александр Петрович Меркулов [6, 7], *вихревики первого поколения*, заложили для нас, исследователей второго поколения, тот научный фундамент, на котором и практика, и теория ВТ развивались успешно. Ускоренному продвижению в промышленность миниатюрных ВТ сегодня способствовали бы *рост и модернизация* производственного сектора экономики. Производство модульных ВТ станет *расширенным*, когда экономику России переориентируют с вывоза сырья на эффективную коммерциализацию новейших технологий.

## Литература

1. Azarov A. Qualimetric method of comparison of refrigerating systems according to the totality of their technological and operational characteristics // International Conference: Resources saving in food industry. - St.Petersburg, 1998. P.143-144.
2. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. О квалиметрии.-М.: Издательство стандартов, 1973.-172с.
3. Азаров А.И. Конструктивно-технологическое совершенствование вихревых воздухоохладителей // Технология машиностроения, 2004, №3. С.56-60.
4. Мартыновский В.С. Анализ действительных термодинамических циклов.-М.: Энергия, 1972.-С.147-157.
5. Алексеев В.П., Мартыновский В.С. Исследование эффекта вихревого температурного разделения газов и паров // Журнал технической физики, 1956, т.26, вып.10.-С.2303-2315.
6. Меркулов А.П. Исследование вихревой трубы // Журнал технической физики, 1956, т. 26, вып. 3.-С.1271-1276.
7. Меркулов А.П. Вихревой эффект и его применение в технике. – Самара: Оптима.1997.-346с.

# Рукотворный смерч

Азаров А.И.

Лаборатория вихревой техники, Россия, Санкт-Петербург

191014 Санкт-Петербург, Д-14, а/я № 15

Тел. (Факс): (812)579-2251

E-mail: azaroff@peterstar.ru

Хотите получить рукотворный смерч? Установите в трубе диафрагму, рядом пристройте сопло по касательной к внутренней поверхности трубы, подключите сопло к заводской пневмосети и ... чудеса начались: один конец трубы обжигает руки, а на поверхности другого - незамедлительно выпадает иней. Какие чудеса? Циклонные пылеотделители годами работают на тысячах металлургических, цементных, деревообрабатывающих предприятиях - очищают воздух, выбрасываемый в атмосферу из технологических зон. В циклоне высокоскоростной вихрь и - никаких чудес, считали все. Но французский инженер-металлург Ж. Ранк не поверил и "поинтересовался". Оказалось, что в турбулентном смерче самопроизвольно возникает мощный переток тепла от оси к периферии: ядро потока всегда холоднее периферии. Запатентованная Ранком первая вихревая труба (ВТ) - тот же циклон, но реконструированный для получения максимального количества холода в осевой части вихревого потока и, соответственно, тепла - в периферийной. Разность температур между самыми горячими и самыми холодными слоями в вихревой трубе может быть существенно больше 100 градусов Цельсия. И поразительно - эти слои в поле центробежных сил сосуществуют совсем рядом - на расстоянии нескольких миллиметров друг от друга! Температурное разделение смерча ("вихревой эффект") - самое "дешевое" открытие XX века, не потребовавшее тысячных коллективов и миллиардных вложений. Дешевое, многообразное в конструктивных воплощениях, неисчерпаемое в

промышленных приложениях. Первое из воплощений - ВТ как экологически чистая холодильная машина без подвижных изнашивающихся частей, не использующая парниковые и озоноразрушающие газы (фреоны) [1-4].

Ныне в мировом фонде - сотни изобретений, относящихся к ВТ, причем больше половины сделаны в России (СССР). Научно-техническое направление "экспансивно" - сужу по моей практике исследователя, разработчика новых видов продукции. У меня 160 изобретений: холодильная техника традиционная и новая - экологически чистая; транспортное машиностроение; техническая акустика и испытательная техника; микронагнетатели с минимальным числом подвижных частей, либо без подвижных частей для работы в невесомости и др. И уже больше половины изобретений и проектов относятся именно к многоцелевой вихревой холодильной технике - безынерционным и безотказным в работе, дешевым в производстве, необслуживаемым в эксплуатации ВТ - воздухоохладителям для всех отраслей машиностроения, пищевой промышленности и сельского хозяйства, транспорта и испытательной техники. И это не только холодильная машина многоцелевого применения. ВТ можно реконструировать, превратив в элементарное вакуумирующее устройство (до 0,01-0,1 атм. абс.) для цветной металлургии; компонентный разделитель для газовой промышленности и производства аммиака; каплеотделитель и осушитель

для магистралей сжатого воздуха; источник мощного (до 162 децибел) акустического излучения для испытательной техники и интенсификации технологических процессов; источник свечения ядра вихря, а также, кажется, источник рентгеновского излучения, гравитационных аномалий и многого другого - на радость физикам, занимающимся фундаментальными исследованиями. Торнадо в атмосфере, рукотворный смерч в трубе - многофакторное чудо, поставившее перед исследователями много вопросов на годы вперед. Но мы его уже "запрягли". Выделим сначала только "температурную" составляющую - эффект Ранка: даже простейшая ВТ, питаемая сжатым воздухом от заводской пневмосети (как дополнительный потребитель, ради которого не нужно приобретать и устанавливать воздушный компрессор), позволяет получить холодный воздушный поток с температурой от плюс 20 до минус 120 градусов Цельсия и/или горячий - с температурой от 50 до 120 градусов Цельсия. Множество заводских технологических задач можно решить посредством различных вариантов ВТ. Потребовалось "немногое" - доказать это на практике. Нужен был импульс, чтобы начался самоорганизующийся процесс экспансии вихревой техники [5-8].

Шестидесяти заводам безвозмездно были переданы рабочие чертежи на оригинальные охладители-нагреватели воздуха - 12 моделей ВТ разной конструкции. И более 20 лет назад первые тысячи ВТ для нужд самих заводов-пользователей были выпущены в г. Выборге, Ленинграде (ЦНПО "Ленинец", ЛМЗ и мн.др.), г.Заволжье, Вильнюсе, Минске, Улан-Удэ, Новосибирске и еще в десятках городов. Параллельно этому от 6 до 9 предприятий наладили **многолетний серийный выпуск** многоцелевых "Микрокондиционеров Азарова": в

Калуге и Ростове-на-Дону (по два завода), г. Кириши, Санкт-Петербурге и др. Одно из первых "громких" применений произошло на Заволжском заводе "Автодвигатель". Здесь на грандиозной автоматической линии "Рено-2" (210 единиц оборудования, связанного в безлюдную технологическую цепочку) на все 17 микропроцессорных шкафов управления линией установили мои ВТ. И производство головок цилиндра стало действительно безлюдным: несмотря на летнюю жару в цехе, исчезли перегревы электроники, ложные команды ее и брак продукции, простои и ремонты линии. При ничтожных затратах на ВТ годовая производительность линии возросла на 12,6%, что равнозначно дополнительной работе линии в течение 1,5 месяцев в год (при отсутствии указанных выше потерь). К концу 1990г. было уже более 200 заводов-пользователей ВТ (по данным Минэлектронпрома СССР): аппараты стали доступны любому заводу. Леноблсовет ВОИР и Совет Ленинградского политехнического института выдвинули разработчика-изобретателя этой продукции А.И.Азарова к присвоению Почетного звания заслуженного изобретателя СССР в конце 1990г. По неполным данным, в 160городах число заводов-пользователей ныне более 800: в Санкт-Петербурге учтено 44 завода; в Москве - 48; Волгограде -16; Ростове-на-Дону и Нижнем Новгороде - по 18; Воронеже - 7; Самаре, Екатеринбурге и Челябинске - по 5 и т.д. Из числа российских пользователей 42% заводов приходится на радиоэлектронную промышленность, приборостроение, энергомашиностроение и нефтехимическое машиностроение; 10% - на полиграфию и переработку пластмасс; 10% - на хлебокомбинаты, молочные заводы, кондитерские фабрики, агрофирмы и т.д. Первоначально большинство приходилось на все отрасли машиностроения. Ныне вновь появляющиеся пользователи - пищевые

и подобные производства: например, в Петербурге АО "Нева", в Нижнем Новгороде хлебозаводы №5 и №11, в Волгограде - Бисквитная фабрика и т.д. "Приземляется" задел, накопленный в аэрокосмической промышленности [9-11].

ВТ незаменимы там, где громоздкий и требующий обслуживания фреоновый кондиционер поставить невыгодно: в покрасочных камерах и на гальванических участках; в горячих цехах металлургической и цементной промышленности; в хлебопекарной зоне и мн. др. Появление новых технологий с мощными "точечными" тепловыделениями требует "точечных" необслуживаемых генераторов холода.

Миниатюрные ВТ - вне конкуренции при экстремальных условиях эксплуатации [12-14].

### Области применения (несколько примеров):

1 - промышленная электроника, технология машиностроения, станкостроение: охлаждение блоков управления программных станков, автоматических линий, роботизированных участков, безлюдных производств; создание «холодных зон» на поверхности или в объеме инструмента и/или материала;  
2 - горячие и вредные производства: воздушные завесы в рабочих зонах покрасочных камер, кузнечных цехов,

Сегодня компаниям-изготовителям предлагается для промышленного освоения  
**ПРОДУКЦИЯ НОВЕЙШЕГО УРОВНЯ ВИХРЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ**  
Первые в мире

### МОДУЛЬНЫЕ МНОГОКАМЕРНЫЕ ВИХРЕВЫЕ ТРУБЫ

Модульные вихревые трубы с 1,2,5 модулями "052" или "102/104"	Макс. производительность, кВт	Области применения (см.Примечания)	Габаритные размеры, мм	Вихревые камеры (ВК)		
				Диа-метр, мм	Количество, шт	Форма
	$P_c = 0,41$ МПа					
	$P_c = 0,69$ МПа					

а) Вихревые трубы «универсального» применения, содержащие 1 вихревой модуль «052» или «102»

M052A	0,1	0,2	1-8, др.	92x56x48	5	2	Цилиндр
M052B	0,1	0,2	1-8, др.	115x56x42	5	2	Цилиндр
M052C	0,1	0,2	1-8, др.	105x56x42	5	2	Цилиндр
M052D	0,1	0,2	1-8, др.	125x56x42	5	2	Цилиндр
M102	0,45	0,75	1-8, др.	220x60x60	10	2	Конус-Цилиндр

б) Вихревые трубы «специализированного» применения, содержащие 1, 2 или 5 вихревых модулей

M052.2	0,2	0,4	5, 8	150x115x70	5	4	Цилиндр
M102.2	0,9	1,5	2, 3, 7	505x150x140	10	4	Конус-Цилиндр
M104	0,9	1,5	3, 5, 6	290x60x60	10	4	Конус-Цилиндр
M104.2	1,8	3,0	2, 3, 7	530x150x140	10	8	Конус-Цилиндр
M104.5	4,5	7,5	2, 3	370x70x170	10	20	Конус-Цилиндр

#### Примечания:

Разрешенное избыточное давление сжатого воздуха на входе в ВТ  $P_c = (0,1-1,0)$  МПа.

Рекомендуемое (рабочее) давление  $P_c = (0,2-0,7)$  МПа.

«Экономичное» давление  $P_c = (0,1-0,5)$  МПа.

Температура холодного потока после ВТ от 290К до 250-230 (220)К в зависимости от положения регулятора режима ВТ и давления сжатого воздуха.

гальванических и металлургических производств; глубокие шахты: вентиляция тупиковых забоев;  
 3 - литейное производство: охлаждение песка в установках с быстро твердеющими смесями; хранение сельхозпродукции: охлаждение зерна и дисперсных продуктов во временных хранилищах;  
 4 - мебельная промышленность: вдув холодного воздуха в зону фрезерования при изготовлении облицовочных плит и в зону налива лака в лаконаливных машинах;  
 5 - самоходная техника для жаркого климата: охлаждение рабочих зон в кабинах кранов, в вагончиках бурильщиков и т.д.;  
 6 - производство листовых материалов: раздув холодным потоком полиэтиленовой пленки, охлаждение листовой резины; производство стекла: безынерционное создание "холодных зон" для персонала при отладке непрерывного технологического процесса;  
 7 - перевозка фруктов и овощей: автофруктово­зы и фруктохранилища на малых судах;  
 8 - пищевые производства; транспорт; горная техника.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Азаров А.И., Алексеев В.П., Быков А.В. и др. Холодильные машины: Справочник. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982. С.188-199 (Раздел: «Вихревые охладители»).
2. Азаров А.И., Бирюков Г.П., Калюжный В.А. К методике выбора газорасширительных машин для систем термостатирования объектов // Ракетная и космическая техника. Серия III. Вып.4. / М.: ГОНТИ, 1986.
3. Alekseev V.P., Azaroff A.I. Development, investigation and application of non-adiabatic vortex tubes (B2.41) // 14th International Congress of Refrigeration.-Moscow, 1978, Vol. II. P. 997-1004.
4. Azarov A. Qualimetric method of comparison of refrigerating systems according to the totality of their technological and operational characteristics // International Conferense: Resources saving in food industry. - St.Petersburg, 1998. P.143-144.
5. Азаров А.И. Бытовые вихревые холодильники для кабин транспортных средств//Холодильная техника, №7, 1986, С.28-30.
6. Азаров А.И. Снижение удельных энергозатрат

на получение холода в вихревых трубах // Межвуз. сб. науч. трудов: Проблемы экономии топливно-энергетических ресурсов на промпредприятиях и ТЭС. – СПб: СПб ГТУРП, 2002. – С.112-117.

7. Азаров А.И. Исследование тенденций развития промышленных вихревых труб: конструкции, технология, энергетическое совершенствование, применение // Межвуз.сб.науч. тр.: Проблемы экономии топливно-энергетических ресурсов на промпредприятиях и ТЭС. – СПб: СПб ГТУРП, 2004. – С.35-50.

8. Азаров А.И. Применение вихревых воздухоохладителей в технологии машиностроения // Технология машиностроения. 2002. №2. С. 36-40.

9. Азаров А.И. Конструктивно-технологическое совершенствование вихревых воздухоохладителей // Технология машиностроения. 2004. №3. С.56-60.

10. Азаров А.И. Промышленное применение многоцелевых вихревых воздухоохладителей // Химическое и нефтегазовое машиностроение, 1999. №7. С.29-31.

11. Алексеев В.П., Азаров А.И., Дроздов А.Ф., Кротов П.Е. Новая вихревая техника для средств охраны труда // Вихревой эффект и его применение в технике: Материалы 4-й Всесоюзной научно-технической конференции.- Куйбышев: КуАИ, 1984.-С.104-111.

12. Азаров А.И. Направления совершенствования серийных вихревых труб // Химическое и нефтегазовое машиностроение, 2004. №7. С.24-27.

13. Азаров А.И. Многоцелевые вихревые воздухоохладители: исследование масштабов промышленного использования. // Вестник МГТУ им. Баумана. Серия Машиностроение. Специальный выпуск. Криогеника. 2000. С.93-99.

14. Азаров А.И. Промышленные вихревые трубы: тенденции конструктивно-технологического развития. // Вестник МГТУ им.Баумана. Серия Машиностроение. Специальный выпуск. Криогеника. 2005. С.

**Предприятия, заинтересованные в изготовлении и применении вихревых труб в производственном процессе для точечного охлаждения, могут обращаться к автору:**

**Академик Азаров А.И.**  
**Тел. 7-812-579-22-51**  
**email: azaroff@peterstar.ru**  
**или в нашу лабораторию:**  
**факс 7-812-380-38-44**  
**email: office@faraday.ru**



# Энергетика вихревых процессов

Фролов А.В.  
Генеральный директор ООО «ЛНТФ»  
тел./факс: 812-380-3844  
тел. 812-993-2501

В 2004 году наша компания, по рекомендации Потанова Ю.С., заказала на Заводе им. Дегтярева, Ковров, Россия, экспериментальную установку, состоящую из воздуходувки, вертолетной турбины и редуктора, а также стандартного электрогенератора, способного вырабатывать 60 кВт. Мы планировали исследовательские работы с вихревыми процессами в целях получения электрической энергии при соответствующем охлаждении рабочего тела (атмосферного воздуха). К сожалению, изготовитель не смог выполнить работы по созданию устройства, способного обеспечивать автономный режим. Получив с завода комплект узлов установки, мы продолжали исследования самостоятельно. На Рис. 1 показан этап проверки работоспособности узлов данной установки под нагрузкой 3 кВт.

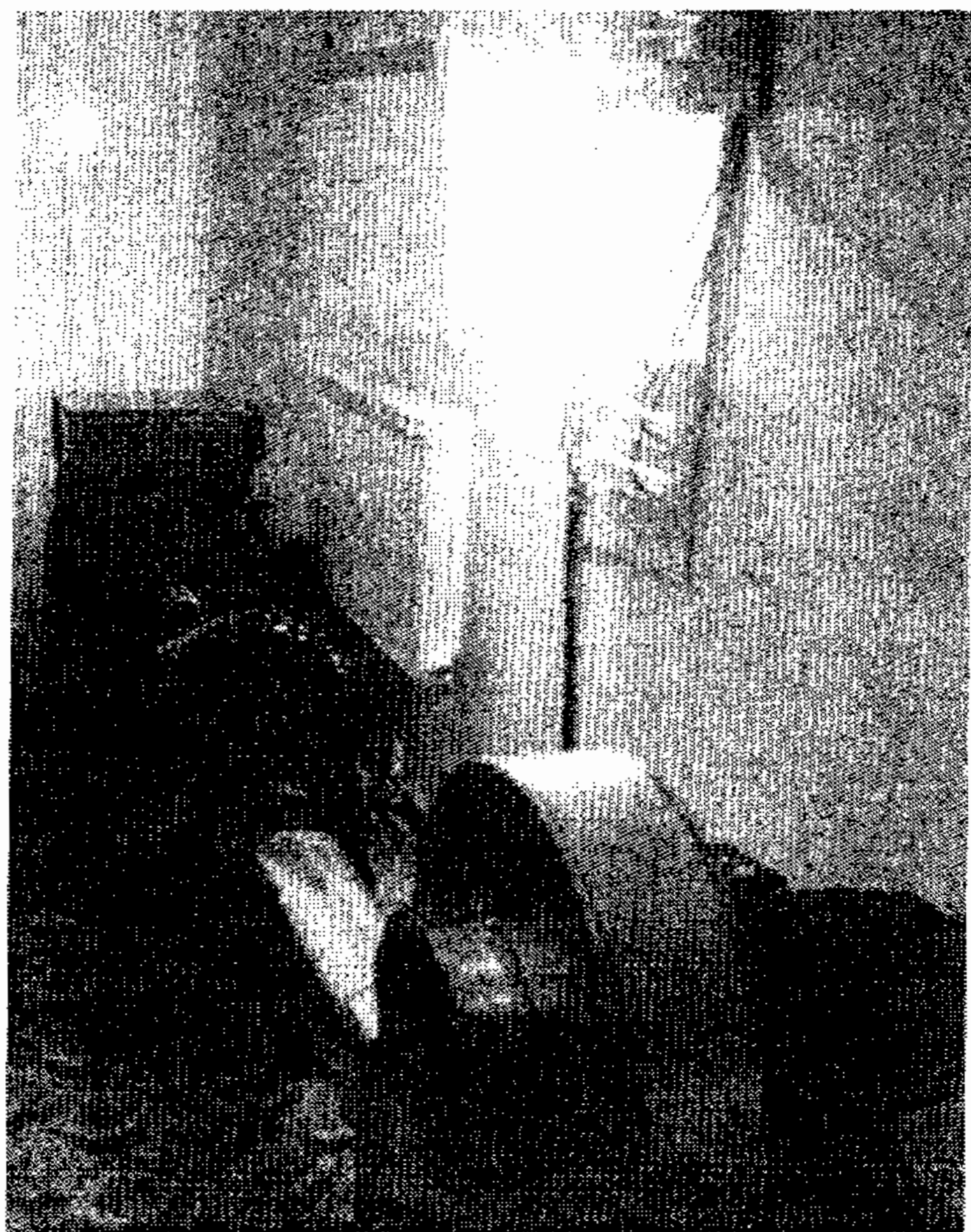


Рис. 1

Учитывая ряд технических проблем, возникающих при работе с данной турбиной и очень старым редуктором, мы

передали проект в другую организацию. В настоящее время мы заинтересованы в развитии данных исследований с партнерами, имеющими соответствующую техническую базу.

В ходе данного проекта предполагалось взаимодействовать с Потановым Ю.С., но плодотворного сотрудничества по данному проекту не получилось. Поэтому мы разработали собственную концепцию, которую предлагаем нашим читателям впервые. Цель данной публикации - закрепление приоритета за нашей компанией.

Известно, что вихревая трубка Ранка позволяет разделить поток воздуха на холодный и горячий. Предположим, что коэффициент равен 0,5, то есть масса поступающего воздуха разделяется поровну.

Зависимость скорости молекул от температуры выражается следующей формулой (например, для 300 К):

$$V = ((3 \cdot 1.38 \cdot 10^{-23} \cdot 300 \cdot 6.02 \cdot 10^{23}) / 29 \cdot 10^{-3})^{1/2}$$
$$V = 507 \text{ (м/с)} \quad \text{F.1}$$

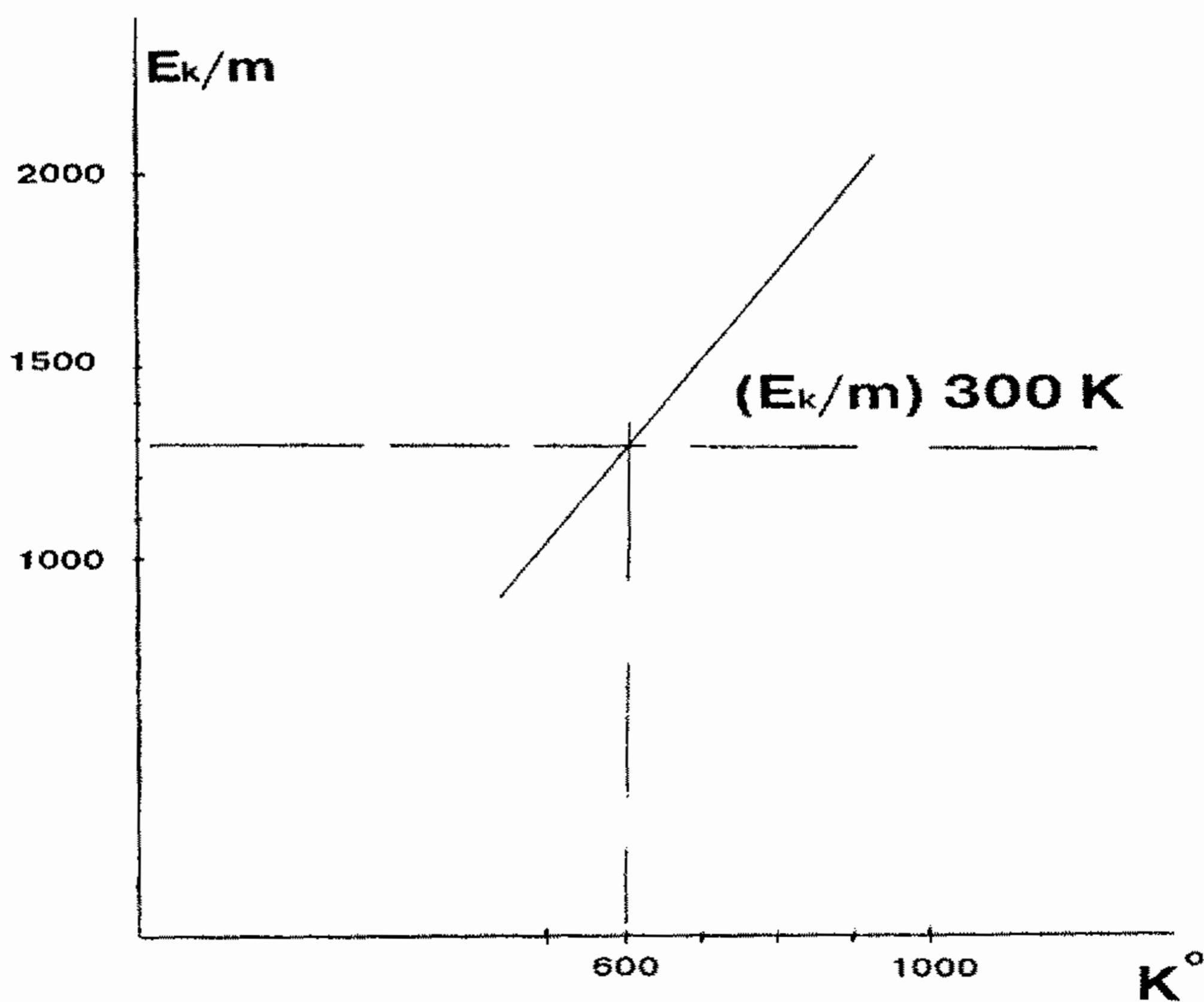
Найдем кинетическую энергию рабочего тела (воздуха при 300 К) на входе в систему.

$$E_{k1} = (mV_1^2) / 2 = (m \cdot 507^2) / 2 = 128524m \quad \text{F.2}$$

Мы предполагаем, что масса горячего воздуха в 2 раза меньше, поэтому формула для кинетической энергии горячего потока следующая:

$$E_{k2} = (mV_2^2) / 4 \quad \text{F.3}$$

Мы поставили задачу получить кинетическую энергию горячего потока



**Рис. 2. График зависимости роста кинетической энергии газов от температуры. Горизонтальная линия соответствует общей кинетической энергии потока воздуха на входе в систему для 300 К. Кинетическая энергия горячих газов рассчитана с учетом коэффициента разделения потока 0,5.**

больше кинетической энергии потока на входе в систему, F.4

$$K = (E_{K2} / E_{K1}) > 1 \quad \text{F.4}$$

Зависимость энергии от температуры - линейная, поэтому, если масса уменьшилась вдвое, то для выполнения условия F.4 необходимо, чтобы температура возрасла более чем в 2 раза, F.5.

$$(T_2 / T_1) > 2 \quad \text{F.5}$$

Например, критическая температура, при которой общая кинетическая энергия горячей половины газов становится больше кинетической энергии исходного потока, имеющего температуру 300К равна 600К. Очевидно, что при другом коэффициенте разделения потока, например, 1 к 3, пороговая температура будет находиться в другом диапазоне.

На Рис. 2 показан график роста кинетической энергии. Например, при 1000К кинетическая энергия горячей половины потока в 1,67 раза превышает кинетическую энергию газов на входе в систему.

**Выводы:** Предлагаемая методика представляет собой физическое обоснование возможности использования вихревого разделения молекул воздуха (или других газов) на холодный и горячий потоки, для получения полезной работы, например, в турбине, при соответствующем охлаждении рабочего тела (воздуха или других газов). Предпосылки данной методики были выдвинуты Максвеллом, который указывал на возможность сортировки молекул газа на холодные и горячие. Кроме вихревой трубы, эта сортировка возможна также методом ламинаризации, который подробно рассмотрен в работах Ю.И.Володько.

Данная технология не относится к категории вечных двигателей и полностью согласуется с законом сохранения энергии, поскольку охлаждение рабочего тела на выходе из системы (после турбины) эквивалентно извлекаемой мощности в полезной нагрузке. Практическое применение данной технологии зависит от разработок в области вихревых процессов, позволяющих получать высокие температуры горячего потока. Из предлагаемого теоретического обоснования следует, что не существует фундаментальных причин, препятствующих развитию бестопливной вихревой энергетики.

Наша компания заинтересована в развитии работ по данной тематике. Нам необходимы контакты с разработчиками микротурбин. Кроме того, мы заинтересованы в сотрудничестве с электро-механическими предприятиями, владеющими технологией производства генераторов электроэнергии с высоким числом оборотов (9000 об/мин и более).

Фролов А.В., ООО "ЛНТФ"  
Все права защищены.

# Гравитационно-инерционный двигатель (ГИД)

А. Д. Черногоров,  
93406, Украина, г. Северодонецк, Луганской обл., Гвардейский пр., 22-27  
(06452) 2-75-30

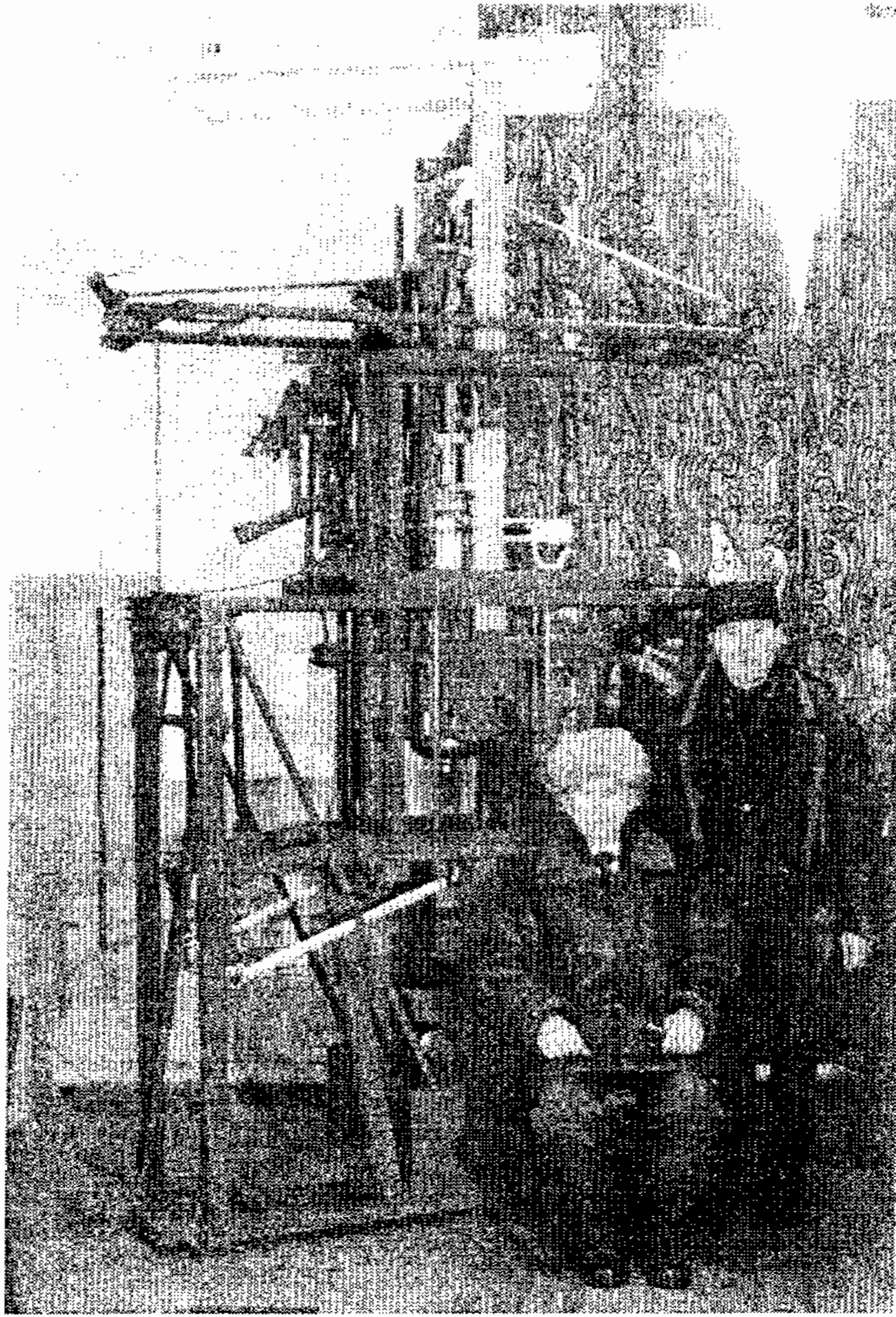


Рис. 1. А. Д. Черногоров (слева) и В. Г. Скоморох у испытательной установки с двухтактным силовым модулем

Использование традиционных источников энергии органического происхождения поставило человечество в настоящее время перед угрозой экологической катастрофы. Поэтому в последние годы в мире резко активизировались поиски возобновляемых экологически чистых альтернативных источников энергии.

Одним из таких источников является гравитационное поле Земли, которое уже давно используется человечеством для выработки механической и электрической энергии в гидроэнергетике. Падающая вода, благодаря энергии гравитационного поля, вращает турбины на гидроэлектростанциях, колеса водоподъемников и водяных мельниц.

Строительство гидроэлектростанций в классическом виде является очень долговременным и дорогостоящим мероприятием, наносящим вред окружающей среде за счет затопления огромных площадей суши, пригодных для производства сельскохозяйственной продукции или для другой хозяйственной деятельности. Кроме того, рукотворные моря влияют на локальные климатические условия местности, нарушают экологический баланс в природе, что в совокупности приводит к непредсказуемым результатам.

Других примеров реального использования энергии гравитационного поля для практических нужд человечества в настоящее время практически не существует.

Лучшие умы человечества на протяжении многих столетий пытались использовать гравитационное поле как источник нескончаемой энергии, создавая хитроумные устройства, в большинстве случаев называемые «вечными двигателями». Но они не могли решить проблемы, связанные с однонаправленностью гравитационного поля. В рамках классических представлений о механике Ньютона «вечные двигатели» невозможны, поскольку они нарушают закон сохранения энергии. После того, как Парижская академия наук приняла решение прекратить рассмотрение проектов вечных двигателей, как противоречащим законам физики, инженеры прекратили заниматься этими проблемами. В результате чего решение задач получения неиссякаемой энергии гравитационного поля было отдано на откуп дилетантам, не имеющим соответствующих знаний. В итоге никаких реальных решений, воплощенных в устройствах, которые могли бы использовать однонаправленную энергию гравитационного поля Земли, так и не было предложено.

Со временем накапливалось все больше проблем, которые классическая механика Ньютона объяснить не могла. Например, мы повсюду сталкиваемся с проявлением действий инерционных сил, но не вопрос, «что они представляют по своей природе?», классическая механика ответа не дает. В рамках классической механики не возможно создание механизмов и устройств, которые бы могли перемещаться в пространстве за счет только внутренних сил. Но такие механизмы созданы и показали практическую работоспособность. Родоначальниками по исследованию и созданию так называемых «инерциоидов» являются советские ученые. Определенную лепту в создание теории «инерциоидов» и получении практических результатов внес и автор данного изобретения.

Современная квантовая (волновая) механика, по утверждению д-ра тех. наук Льва Сапогина, все коренным образом меняет. Здесь имеют место другие соотношения и закономерности. В рамках так называемой унитарной квантовой теории закон сохранения энергии, стоящий преградой на пути создания вечного двигателя, не действует.

Величайшей победой человеческого разума над решением энергетических проблем явилось бы создание стационарных или передвижных устройств мощностью от нескольких кВт до сотен тысяч кВт, способных преобразовывать энергию гравитационного поля в удобные виды энергии (например, механическую, электрическую, тепловую), используемые людьми для практических целей.

В результате почти пятидесятилетних поисков у автора выкристаллизовалась идея создания таких устройств. В конце прошлого века были разработаны теоретические предпосылки для создания двухтактных и трехтактных силовых модулей гравитационно-инерционных двигателей (ГИД). В настоящее время уже построен двухтактный силовой модуль массой 70 кг и опытная установка для его наладки и испытаний. В связи с отсутствием практического финансирования, их строительство велось из подручных средств и затянулось на целых 6 лет, вместо реальных 6-ти месяцев.

Проведенные в конце 2002 - начале 2003 гг. испытания двухтактного силового модуля показали его работоспособность и подтвердили теоретические предпосылки, заложенные в его основу, что открыло перспективы строительства нескольких типов ГИД уже в этом году. Изобретение является пионерским, уникальным, не имеющим аналогов в мире.

Испытания двухтактного модуля дали реальное доказательство того, что гравитационное поле Земли (как и других планет) действительно являются мощным энергетическим источником, энергию которого необходимо использовать для выработки дешевой электроэнергии посредством ГИД в самое ближайшее время.

Двухтактный (трехтактный) силовой модуль представляет собой реактор, заключенный в прочный стальной корпус соответствующей конструкции, в котором отсутствуют какие-либо радиоактивные компоненты. На реакторе расположены механизмы управления его работой, механизмы передачи механической энергии.

ГИД включают в себя двухтактные или трехтактные силовые модули, связанные с высокоэффективными рекуператорами энергии.

Принцип действия ГИД уникален и основан на новых решениях, без теоретических знаний которых повторение установки посторонними лицами в настоящее время практически невозможно.

Гравитационно-инерционные двигатели, построенные на базе двухтактных и трехтактных силовых модулей, будут самыми экологически чистыми двигателями, которые будут вращать электрогенераторы без использования какого-либо топлива. Источником энергии для них будет являться необъятная, неиссякаемая энергия гравитационного поля Земли. Индивидуальная электростанция мощностью 5-15 кВт сможет полностью обеспечивать жилой дом в любом месте, где только может обосноваться человек. Практически отсутствуют принципиальные ограничения для создания ГИД больших мощностей.

# ЧЕМУ УЧИТ ИСТОРИЯ ВТОРОГО НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМИКИ

Ю.И.Володько  
yuravol1@mtu-net.ru

С большим интересом прочитал не столь давно вышедшую из печати книгу Евгения Григорьевича Опарина [1]. На мой взгляд, книга соединяет в себе полноценный научный труд, посвященный одной из глобальных проблем термодинамики, и в то же время монографию по истории развития научной мысли по этой проблеме. Подобный анализ исторического развития крупного раздела какой-либо науки, имеющего для этой науки, как и для науки и техники в целом, а также философии, определяющее значение, не столь уж часто встречается в научной и научно-популярной литературе.

Автор не пошел по обычному пути пересказа и анализа биографий выдающихся ученых, занимавшихся рассматриваемой проблемой, а сумел отразить и донести до читателей нечто более существенное – драму идей, скрыто совершающуюся уже более полутора веков в мало кому до конца понятной и интересной области сухой, абстрактной и скучной (для подавляющего большинства людей) науки – термодинамики. Мало кто понимает, что цена ошибок героев этой драмы для человечества чрезвычайно высока, пожалуй, она больше, чем цена ошибок, обусловивших, например, Чернобыльскую катастрофу.

Вместе с тем, изложив и проанализировав основные исторические этапы этой драмы, автор сумел последовательно провести основную мысль своей книги, мысль о том, что природа не запрещает преобразования тепла в работу (а, следовательно, в любой другой вид энергии) «в строго равном соотношении» (по выражению П.К.Ощепкова), т.е. полностью, а этот запрет придуман, защищается и пропагандируется людьми. При этом Е.Г.Опарину удалось не впасть в беллетристику, нигде не погрешить против логики и научной строгости изложения.

Особо необходимо в книге Е.Г.Опарина отметить последовательную и жесткую логику изложения научного материала. Пожалуй, впервые по тематике, связанной со вторым началом термодинамики и возможностью создания вечного двигателя второго рода – бестопливного монотермического двигателя, написана монография, которая не сводится, по преимуществу, к описанию ряда проектов этого двигателя с теми или иными соображениями насчет того, почему двигатель по этому проекту не может быть создан (впрочем, иногда утверждают и обратное). Е.Г. Опарин вскрывает логику исторического развития научной мысли, приведшего, по-видимому, к возникновению заблуждения глобального уровня, которое нанесло и продолжает наносить неисчислимый ущерб природе, а также благополучию и здоровью человечества. Вместе с тем, опираясь на труды Й. Лошмидта, К.Э.Циолковского, П.К.Ощепкова и др. он столь же последовательно и логично подводит читателя к мысли о возможности и неотвратимости преодоления этого заблуждения. Поэтому, кстати, книга Е.Г.Опарина далеко выходит за пределы «хорошего и полезного упражнения по теоретическим основам физики для студентов» (как сказано в предисловии к книге редактором Л.В.Яковенко). Е.Г.Опарин подвел убедительный итог дискуссий, длящихся более 120 лет, однозначно, наконец, заявив, что второе начало термодинамики отнюдь не является абсолютным законом природы, а есть частный закон, справедливый только в границах его применимости. Е.Г.Опарин в своей книге очертил эти границы, например, утверждая вслед за К.Э.Циолковским, что этот закон неприменим для всех явлений, для которых существенно наличие полей тяготения.

Почему появление книги Е.Г.Опарина необходимо и актуально именно сейчас? К настоящему времени уже обнаружен, исследован экспериментально и описан ряд

явлений, подтверждающих принципиальную возможность создания бестопливного монотермического двигателя в виде устройств, работающих на различных принципах. Например, установлено, что при разряде конденсаторов с некоторыми видами диэлектриков выделяемая на нагрузке электрическая энергия значительно (до четырех раз) превосходит энергию, необходимую для зарядки конденсаторов, и аналогично энергия магнитного поля в некоторых магнетиках сильно превышает энергию, потребную для создания этого поля [2]. **При ламинарном истечении сжатого воздуха располагаемая механическая энергия истекающей струи в 2 – 4 раза больше энергии, необходимой для сжатия воздуха [3]. Избыток механической (или электрической) энергии в этих случаях не может быть ни откуда взят кроме как из окружающей среды (при этом окружающая среда несколько охлаждается), в которой, однако, энергия находится не в виде механической энергии, а в виде рассеянной тепловой энергии.**

Следовательно, диэлектрик конденсатора, и магнетик, и истекающая ламинарная струя сжатого воздуха представляют собой прямой преобразователь внутренней тепловой энергии окружающей среды в механическую (или электрическую) энергию, и мало того для этого преобразования необходим только один уровень температуры окружающей среды, независимый от работы преобразователя. Во всех трех случаях, очевидно, происходит так называемый «подхват» рассеянной тепловой энергии окружающей среды.

Могут быть созданы бестопливные монотермические двигатели, действие которых основано на этих явлениях, например, гипотетическая энергетическая установка для получения механической (или электрической) энергии без затрат какого-либо топлива только за счет охлаждения атмосферного воздуха, прошедшего через установку, примерно на 50С. Такое охлаждение, как известно, всегда происходит при выходе сжатого воздуха (при умеренных степенях сжатия) в атмосферу. Расчеты показывают, что подобное устройство с габаритными размерами (по компрессору и детандеру) 1300 x 750 x 750 мм позволяет получить выходную механическую мощность на валу около 800 кВт [3].

Известны и другие явления, которые могли бы лечь в основу создания бестопливных монотермических двигателей. Научно-техническая общественность достаточно широко ознакомлена с результатами перечисленных исследований. Вопрос ограниченности второго начала термодинамики многократно обсуждался на различных семинарах, совещаниях и чтениях (в том числе, парламентских). Книга Е.Г.Опарина подытоживает весь этот материал и охватывает в целом начальный этап накопления знаний в области принципов работы бестопливных монотермических двигателей.

К числу достоинств книги Е.Г.Опарина следует также отнести широкий охват литературы, относящейся к данной проблеме – 239 названий. Проблема исследована по литературным источникам широко и разносторонне. Я благодарен Е.Г.Опарину за содержащуюся в рассматриваемой книге удачную интерпретацию процесса ламинарного истечения сжатого воздуха через сопло, как процесса упорядочения движения молекул воздуха с сокращением числа возможных степеней свободы, осуществляющемся в узком канале чисто механическим путем. Этот процесс упорядочения движения молекул естественно ведет к убыванию энтропии истекающего воздуха, а, следовательно, к преобразованию части его внутренней тепловой энергии в механическую.

В канву повествования в этой книге органично входит глава, посвященная методологическим основам термодинамики. Здесь автор рассматривает термодинамику, как науку философскую (хотя в целом термодинамика все-таки скорее относится к наукам естественным и точным, чем к гуманитарным и описательным). Автор последовательно обосновывает возможность кардинального изменения существующих научных взглядов, необходимого при получении новых научных результатов, в том числе и в термодинамике. Это кардинальное изменение взглядов в термодинамике в следующей главе описано как становление новой парадигмы. На примере становления новых взглядов на второе начало термодинамики рассматривается соотношение старой и новой парадигм. Показано, что это соотношение определяется выдвинутым Н.

Бором принципом соответствия, т.е. новая парадигма включает старую, как предельный случай. Подчеркнута также невозможность строго логического перехода от старой парадигмы к новой, т.к. последняя невыводима по правилам логики из принципов, положений, законов, принятых современной наукой (т.е. в пределах старой парадигмы).

Е.Г.Опарин удачно подытожил в своей книге научные исследования по проблеме вертикального температурного градиента, наблюдаемого в атмосфере Земли и определяемого полем ее тяготения. Обоснованием существования и вычислением этого градиента занимались Й.Лошмидт, К.Э.Циолковский, Е.Г.Опарин, В.И.Лихачев, В.Ф.Яковлев. В результате этих исследований создана формула для вычисления этого градиента, в которую входят только мировые постоянные, в которой нет ни одного эмпирического коэффициента, и, тем не менее, вычисленное по ней значение градиента прекрасно совпадает с результатами его многолетних измерений. Подобное совпадение не может быть случайным. Доказано существование вертикального температурного градиента в атмосфере и его обусловленность полем тяготения Земли. Отсюда перечисленные исследователи делают далеко идущие и справедливые выводы об ограниченности второго начала термодинамики, о возможности создания вечного двигателя второго рода (бестопливного монотермического двигателя), а также о возможности самопроизвольного перетекания тепла от тела, менее нагретого, к телу, более нагретому, при наличии поля тяготения.

Мне представляется, что последний из выводов, хотя и верен сам по себе, все же непосредственно не вытекает из существования вертикального температурного градиента в атмосфере. Как это следует из развитой в книге Е.Г.Опарина модели этого явления, тепло в атмосфере перетекает снизу вверх - от более теплых областей к более холодным. Зато во встречном направлении - к поверхности Земли, т.е. от областей холодных к областям теплым движется поток механической энергии, который, по-видимому, и определяет всевозможные перемещения воздушных масс над земной поверхностью. Следовательно,

второе начало термодинамики здесь не нарушается, по крайней мере, формально (и только в той его формулировке, в которой утверждается невозможность самопроизвольного перехода тепла от менее нагретого тела к более нагретому).

Недостатком книги, на мой взгляд, является содержание главы, посвященной новой науке - монотермии. Если возникает необходимость выделения из совокупности научных знаний нового научного направления, и это направление достаточно весомо и обособлено от других наук, чтобы претендовать на роль отдельной науки (что тоже необходимо доказывать), то, прежде всего, необходимо четко определить для новой науки ее предмет, метод и границы, что, по-видимому, и должно было бы явиться содержанием указанной главы. На фоне почти безупречной четкости и логичности предыдущих глав глава о монотермии выглядит бледно, схематично и декларативно.

Во-первых, из текста неясно, что же является предметом изучения монотермии, и совпадает ли он с предметом изучения термодинамики. Судя по названию, монотермия может пониматься как наука о бестопливных монотермических двигателях. В отличие от монотермии этот двигатель может быть определен достаточно точно, как двигатель, для работы которого необходим только один уровень температуры окружающей среды, независимый от работы этого двигателя. Но такое понимание явно суживает предмет изучения для этой науки. Поэтому название новой науки, на мой взгляд, следует признать неудачным. Единственным его достоинством является краткость. Но тогда по аналогии термодинамику следует переименовать в паратермию. Более удачным представляется название из заголовка книги - «теоретические основы бестопливной энергетики».

Методы монотермии, вероятно, не отличаются от методов термодинамики (метод циклов, метод термодинамических потенциалов). Если можно рассматривать еще какие-либо методы, то о них следует упомянуть в тексте этой главы.

Что касается границ применимости положений монотермии, то о них сказано также не слишком внятно. Сразу же с неизбежностью

напрашивается вопрос, является ли монотермия в целом, или какое-то положение из ее аксиоматической базы (например, аналог второго начала термодинамики) абсолютным законом, или же это частный закон, справедливый в некоторых границах. Кстати, в этой же главе следовало бы сформулировать (если нужно, то и повторить из предыдущего текста) начала этой новой науки – ее аксиоматическую базу. Также непонятно, что понимается под выражением «логическая замкнутость монотермии», которое явно нуждается в разъяснениях.

Всякая удачная и нужная книга, в том числе и книга Е.Г.Опарина, вызывает у ее внимательного читателя встречный поток мыслей и соображений, желание выразить свою позицию по обсуждаемой в книге проблеме. Мне показалось необходимым, во-первых, изложить свое мнение о том, почему до сих пор не построен работающий бестопливный монотермический двигатель, а, во-вторых, высказать свои соображения о том, чему же все-таки учит нас история возникновения и развития второго начала термодинамики.

Исчерпывающим образом показать реальность создания бестопливных монотермических двигателей можно, по-видимому, только единственным способом – построив действующий образец подобного двигателя. Почему же Е.Г.Опарин и другие сторонники возможности создания такого двигателя не идут этим вполне очевидным путем? Причин много, но основных, вероятно, три.

Прежде всего, создание такого действующего образца этим людям не по силам, поскольку идея создания бестопливного монотермического двигателя родилась в области экспериментальной и теоретической физики, которая является специальностью почти для всех из них, а для создания бестопливного монотермического двигателя необходимы другие специалисты (например, материаловеды по диэлектрикам и магнетикам или конструкторы компрессоров, турбин или авиационных двигателей).

Кроме того, принципиальные представления о бестопливном монотермическом двигателе созданы и создаются усилиями исследователей-одиночек в их свободное время и за их счет. А

для строительства действующего образца необходимы научно-производственная база и соответствующее финансирование.

И, наконец, несомненно существует давно утвердившееся общественное мнение не в пользу указанного двигателя, которое сложилось исторически за длительный (порядка 150 лет) промежуток времени. Это предубеждение укрепилось в сознании достаточно широких слоев населения в России и за рубежом, в том числе и в сознании ученых, обсуждающих принципиальную возможность создания бестопливного монотермического двигателя, и в сознании упомянутых специалистов, а также и управленцев, определяющих возможности использования научно-технической базы и финансирования работ. Это предубеждение неразумно не учитывать при попытках создания этого двигателя.

В известной степени авторы проектов бестопливных двигателей попадают в некоторый порочный круг – материальных средств и моральной поддержки им не предоставляется потому, что они не могут представить исчерпывающих доказательств возможности создания такого двигателя, а без этих средств и поддержки им никогда таких доказательств не получить. Им остается единственный позитивный выход – длительное время вести как можно более широкую, настойчивую и убедительную разъяснительную работу. В сложившихся условиях это очень непростая задача, и Е.Г.Опарин своей книгой делает в этом направлении очень заметный шаг. Правда, чтобы усилия Е.Г.Опарина не оказались напрасными, еще необходимо, чтобы его книга дошла до нужных специалистов и управленцев, и чтобы они взяли на себя труд хотя бы ее прочесть и в ней разобраться. Надо отметить, что автор сумел сделать свою книгу интересной для чтения, хотя книга, конечно, требует от читателя хотя бы минимальной подготовки.

Так чему же все-таки учит нас история возникновения и развития второго начала термодинамики, столь тщательно прослеженная в этой книге? Прежде всего эта история учит осторожности в обращении с научными положениями, какими бы очевидными и



доказанными они ни казались. Она предостерегает от абсолютизации любых законов в науке, поскольку у каждого из них, несомненно, существуют границы его применимости, которые, возможно, просто еще не известны в настоящее время. Она показывает недопустимость ложно изящных построений и ложных аналогий типа, например, такого: «подобно тому, как первое начало термодинамики означает невозможность создания вечного двигателя первого рода, второе начало означает невозможность создания вечного двигателя второго рода» (как видно, здесь действительно есть некоторая приятная глазу симметрия).

Эта история учит тому, что не должно быть в науке, в частности, в физике незыблемых законов, за которыми как бы уже нет поля для работы научной мысли, что любые научные положения отличаются приблизительностью и незавершенностью, способностью радикально изменяться с развитием этой самой научной мысли. Чрезмерная «упертость», зафиксированность на каких-то общепризнанных научных истинах означает застой в науке, бесконечное хождение по кругу и копанье в мелочах. Здесь, впрочем, необычайно важным является чувство меры, поскольку отсутствие опорных точек, краеугольных камней также губительно.

Эта история предостерегает от разделения науки на истинную и ложную по каким-либо общим признакам. Об истинности или ложности полученных кем-либо научных результатов судить следует лишь строго индивидуально, досконально разобравшись в смысле, методике и результатах исследований, а не по тому, какое направление эти исследования представляют, какой терминологией пользуются авторы и от имени какой организации выступают. Конечно, такой подход является гораздо более трудоемким для ученого, который должен составить мнение по данной работе. Гораздо проще отправить поступившие результаты исследований в корзину для ненужных бумаг по принципу их принадлежности к направлению, огульно признанному лженаучным. Но при этом, как говорится, вместе с грязной водой легко выплеснуть и ребенка.

В заключение необходимо выразить глубокую благодарность издательству «Едиториал УРСС» (Москва), которое взяло на себя труд и риск подготовки к печати и опубликования книги Е.Г.Опарина, содержащей положения и материалы, к сожалению еще весьма далекие от их окончательного подтверждения и от признания официальной наукой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Опарин Е.Г. Физические основы бестопливной энергетики. Ограниченность второго начала термодинамики, М., «Едиториал УРСС», 2003. – 136 с.
2. Заев Н.Е. Доклад на семинаре по системному анализу, Московский авиационный институт, 2000 г.
3. Володько Ю.И. Ламинарное истечение сжатого воздуха в атмосферу и бестопливный моноэнергетический двигатель, М., «Общественная польза», 1998. – 64 с.

## Новости

### Летательный аппарат Серла

**Рон Фрейзер (Ron Frazier)**  
**c3mlistforward@c3energy.com**

Если вы интересуетесь антигравитацией или магнетиками, ознакомьтесь с большим, 25 мегабайтным файлом об изобретении и экспериментах Проф. Джона Серла.

В 1940-х гг., руководствуясь своими идеями, он изобрел двигатель, который мог производить электричество, а также показывать антигравитационные эффекты без внешнего источника топлива. В результате ряда событий, включающих саботаж и кражу, все опытные образцы летательных аппаратов и двигатели были уничтожены или потеряны. Серл и его партнеры работают над их воспроизводством. Дополнительная информация находится на сайте:

[http://groups.yahoo.com/group/fe\\_update/](http://groups.yahoo.com/group/fe_update/).

<http://www.searleffect.com/> - Searl web site  
<http://www.searleffect.com/free/SEGREV/SEGREV.pdf> - 25 MB pdf file.

# Мини теплоэлектростанции

Доктор технических наук, профессор Потапов Ю.С.,  
Инженер Калачев И.Г.  
тел. 8-911-2631428, spotapov@mednet.md



6-я специализированная выставка  
ИЗДЕЛИЯ И ТЕХНОЛОГИИ  
ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.  
КОНВЕРСИЯ ОПК

## ДИПЛОМ

### НАГРАЖДАЕТСЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИРМА  
«ЮСМАР»

за разработку и изготовление мини  
теплоэлектростанции

Председатель Оргкомитета  
Академик РАН

А.В. Фролов

Директор выставки

Ю. А. Барановский

Президент Русской  
выставочной компании  
"ЭКСПОДИЗАЙН"

С. П. Поважный

МОСКВА  
2005

Однако развитие гидравлических установок привело человечество к созданию гигантских плотин, с мощными турбинами и электрогенераторами. Накопление воды в больших объемах стало влиять на окружающую среду и создавать постоянную опасность для населения, живущего ниже плотин по течению реки. Вместе с этим, эффективность работы гидравлических электростанций не очень высокая. К тому же, они строятся на большом удалении от тех районов, где потребляется электрическая энергия, что требует строительства линий электропередач. Линии ведут к потерям электрической энергии в большом количестве.

Несмотря на это, человечество стало понимать, что вода самой природой наделена мощной, возобновляемой энергией, получение которой новыми способами не влияет на окружающую среду. Запасы воды на Земле довольно значительны и постоянно пополняются, в том числе и из космоса.

## 1 Экологически чистые энергоресурсы

Почти половина человечества использует дрова для обогрева и приготовления пищи, до настоящего времени. С точки зрения экологии использование дров наносит окружающей среде значительный ущерб. Выгодно одно, что дрова являются возобновляемым источником тепловой энергии. Хотя для выращивания дров необходимо длительное время, но их количество такое, что процесс роста всегда превышает процесс их сжигания. Сейчас, к сожалению, процесс уничтожения лесов идет намного быстрее, чем их рост.

Несколько позже человек научился использовать в качестве энергетического источника течение воды в реках, солнце и ветер. Они тоже оказались возобновляемыми, мощными источниками энергии.

Некоторые ученые считают, что жизнь на Земле зародилась также в воде при ее вращении. В тридцатые годы многие ученые проводили изучение зарождения жизни при вращении воды и были поражены тем, что вращающаяся вода выделяла огромное количество энергии. Объяснить эти процессы выделения энергии в то время не смогли. Постепенно о них забыли, а с появлением атомной бомбы, атомных подводных лодок и атомных электростанций, забыли совсем. Но вода использовалась в атомных реакторах, а лодки плавали в воде, и ее продолжали изучать. Чем больше ее изучали, тем больше выявлялось загадочных явлений, происходивших в воде или связанных с водой. Нам будут интересны результаты исследований поведения воды при тепловых процессах. Так как, по нашей программе на первом этапе необходимо было создать такой

источник тепловой энергии, который выделял бы ее больше, чем потреблял электрической энергии. Шел 1987 год. Работы по программе нового энергообеспечения только начинались. Появилась идея использовать вихревые процессы. Но не было теоретических обоснований. К тому же, использование вихревых трубок Ранке-Хильше при работе на чистой воде не давало нужного эффекта. Лишь в конце 1987 года у нас были созданы первые установки, которые показали удовлетворительные результаты и имели коэффициент преобразования электрической энергии в тепловую не ниже, чем у электрического тэна (0,95—0,98). Учитывая, что после прохождения воды через теплогенератор, у нее еще оставалась энергия движения, появилась первая надежда на переход рубежа эффективности в 100%. Что и подтвердилось в 1988 году.

В США мистером Григгсом параллельно, создается гидросонная помпа, которая в 1994г. показывает эффективность преобразования электрической энергии в тепловую, достигающую 117%. Если же учитывать все теплотери, то ее «КПД» достигает 168%. Какие-либо химические, ядерные или фазовые преобразования в воде при этих испытаниях не зафиксированы. Все участвовавшие в испытаниях признают, что это какая-то загадка для человечества. Но оказалось, что никакой загадки нет. В установке, Григгса вращается с большой скоростью диск с отверстиями, через который проходит поток воды. В соответствии с теорией движения любое приводимое во вращение тело выделяет энергию. Что и происходит в этой установке. Энергия вращения диска и внутренняя энергия воды, высвобождаемая при вращении и кавитации, суммируются. Это наблюдателю не видно, ибо приборы показывают только результирующую тепловую энергию. Надо отметить, что гидросонная помпа и теплогенератор «ЮСМАР» показали не самый лучший результат (168%). Теория движения показывает, что в таких установках коэффициент преобразования электрической энергии в тепловую мог бы достигать 300%. Но если использовать специальные жидкости, то можно, разогнав

установку, выключить электродвигатель, и она будет выделять тепловую энергию уже без потребления электрической. Таким образом, наши расчеты могут показать эффективность, близкую к бесконечности. Или, как говорят ученые можно получать даровую энергию. Остановимся на описании конструкции такой квантовой теплоэлектростанции, которая в качестве топлива использует воду и энергию вращения.

Быстрое развитие новой техники и технологий позволяет использовать выгоды, которые дают двойные технологии в области энергетики. Появляются новые теплоэлектростанции, работающие сразу на двух видах топлива, например мазуте и природном газе. Съём вырабатываемого тепла и электрической энергии происходит одновременно в нескольких блоках, что существенно повышает КПД таких станций и снижает общий расход топлива.

Создаются теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), которые вырабатывают не только электроэнергию, но и горячую воду для теплоснабжения городов.

Появились принципиальные возможности утилизации тепла двигателя внутреннего сгорания. В Германии идет серийное производство дизельных теплоэлектростанций, в которых КПД повышается за счет тепла, вырабатываемого двигателем и электрогенератором [19]. В таких станциях производится до 35% электрической энергии плюс 55% тепловой энергии. Съём тепла происходит от нагретых выхлопных газов, от нагретого масла, от охлаждающей жидкости и от всех нагретых металлических деталей и поверхностей. Конструкция дизельной теплоэлектростанции потребовала большого количества дорогостоящих теплообменников, а также размещения двигателя и электрогенератора в специальном изолированном контейнере. Только в этом случае удалось повысить общий КПД дизельной теплоэлектростанции. Естественно, что до потребителей доходит несколько меньше энергии из-за ее потерь при транспортировке. Потребители получают примерно 87% энергии от таких теплоэлектростанций.

Если сравнить дизельную электростанцию нового типа с традиционной теплоэлектростанцией, то у нее эффективность будет выше на 8-12%. По мнению изготовителей дизельных теплоэлектростанций, каждые 10% повышения их эффективности дает до 30% экономии топлива. Естественно, что такая экономия сжигаемого топлива положительно влияет на уменьшение количества вредных выхлопных газов, а следовательно, улучшает экологическую обстановку в районе, где работают теплоэлектростанции нового типа.

Стали более совершенными и более эффективными парогазовые турбины. Их коэффициент полезного действия поднялся до 58% за счет многократного съема тепла. Все эти достижения в области энергетики требуют огромных затрат и дорогостоящих материалов. Можно сказать, что классические методы повышения, КПД уже не дают его резкого прироста. Очевидно, мы подошли к пределу возможности тепловых машин по, КПД, которое не может быть более 100%,

В то же время новые, нетрадиционные способы производства тепловой и электрической энергии ещё не вышли на энергетический рынок в массовом масштабе. Но они уже заявили о себе как высокоэффективные, где эффективность может быть значительно выше 100%.

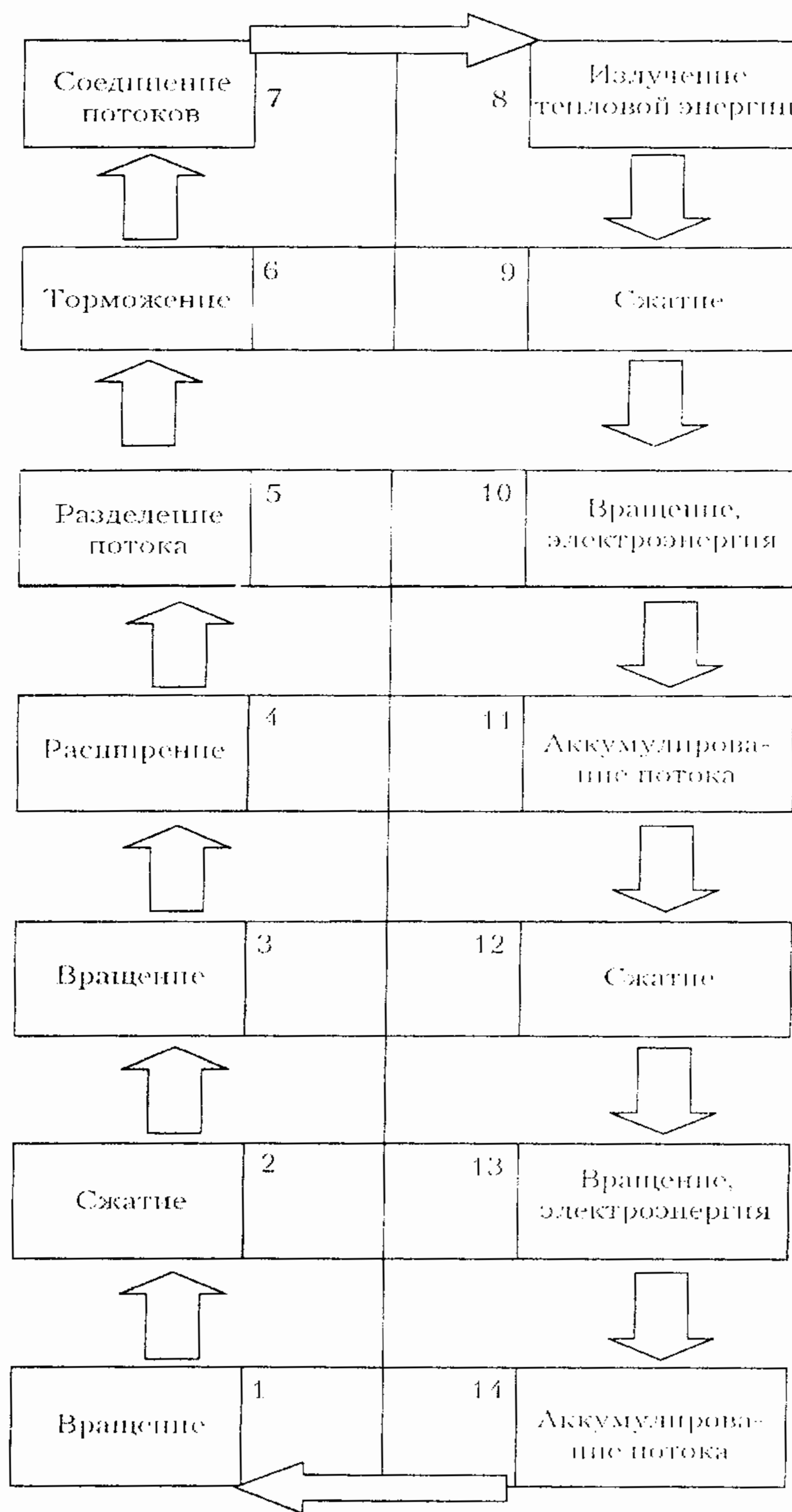
С появлением высокоэффективного вихревого теплогенератора «ЮСМАР» процесс получения, с его помощью, тепловой и электрической энергии существенно упрощается.

## 2 Устройство квантовой теплоэлектростанции

Процессы превращения внутренней энергии вещества (или его массы) в энергию излучений при ускорении вращения тел, а затем в электроэнергию носят исключительно квантовый характер. Энергия новых связей, возникающих в веществе при его вращении, выделяется порциями - квантами. Величина этих квантов минимальна ( $<1\text{эВ}$ ) при возникновении водородных связей и максимальна (до десятков  $\text{МэВ}$ ), при

связывании отдельных нуклонов в ядра атомов. Но во всех случаях это квантовые процессы. Поэтому мы и назвали энергетические установки, использующие такие процессы, квантовыми.

В вихревом теплогенераторе вода, приводимая во вращение, имеет большую кинетическую энергию, которая ещё возрастает на выходе из вихревой трубы в результате теплового расширения воды при ее нагреве. Утилизировать эту кинетическую энергию лишь путем торможения потока и получения тепла за счет трения при торможении нам представлялось не очень целесообразным. Было решено направить



**Рис. 1. Схема действия квантовой теплоэлектростанции, работающей на воде в роли топлива. Патент Республики Молдовы №649.**

поток в турбину и с ее помощью приводить во вращение электрогенератор, который будет вырабатывать дополнительную электроэнергию. Так родилась идея новой квантовой теплоэлектростанции.

По схеме квантовой теплоэлектростанции, работающей на воде в роли топлива, мы видим четырнадцать процессов (Рис. 1). Процесс сжатия необходим для увеличения скорости движения воды, подающейся на реактивную турбину. Вращение реактивной турбины передается электрогенератору, который вырабатывает электрическую энергию. Затем, в верхней емкости, аккумулируется вода, которая через сопло ускоряется и попадает на лопатки следующей турбины. Вращаясь, турбина приводит в действие второй электрогенератор, который дополнительно вырабатывает электрическую энергию. После этого вода накапливается в нижнем баке, где опять происходит ее аккумуляция. Затем электронасос подает воду в теплогенератор «ЮСМАР» и цикл повторяется по замкнутому энергетическому кольцу.

Эффективность квантовых теплоэлектрических станций такого типа может достигать значительных величин. При этом производится до 30% дополнительной электрической энергии без сжигания традиционного топлива. Дополнительная электрическая энергия может быть использована как по прямому назначению потребителями, так и для дополнительного нагрева воды (жидкости), используемой для отопления и горячего водоснабжения, с помощью теплогенераторов «ЮСМАР».

Установка, содержащая теплогенератор с корпусом, ускорителем движения жидкости в виде циклона, тормозным устройством, донной частью с выходным отверстием, сообщающимся с выходным патрубком, а также электронасосом, оснащена двумя закрытыми емкостями, разнесенными по высоте. В каждой емкости установлена гидротурбина. В верхнюю емкость введен выходной патрубок теплогенератора так, что его сопло расположено по касательной к окружности турбины. В нижней емкости гидротурбина смонтирована на выходе

патрубка, соединяющего обе емкости. Выходное отверстие соединительного патрубка имеет площадь поперечного сечения, по крайней мере, в два раза меньшую, чем площадь поперечного сечения самого патрубка. Каждая из гидротурбин кинематически связана с электрическим генератором, закрепленным на наружной стенке каждой емкости. Обе емкости дополнительно соединены дренажным трубопроводом, внутренний диаметр которого больше или равен внутреннему диаметру корпуса теплогенератора.

На Рис. 2, показана принципиальная схема такой установки КТЭС в двух проекциях, на Рис. 3, схема одноступенчатой КТЭС.

Установка, изображенная на Рис. 2, содержит вихревой теплогенератор 1, включающий в себя корпус 2, ускоритель движения жидкости – циклон 3, соединенный посредством инжекционного патрубка 4, трубопровода, с насосом 6, приводимым в действие электромотором 7. В верхней части теплогенератора установлено тормозное устройство 8 и дно с выходным отверстием (на чертеже не приведены), соединенное с

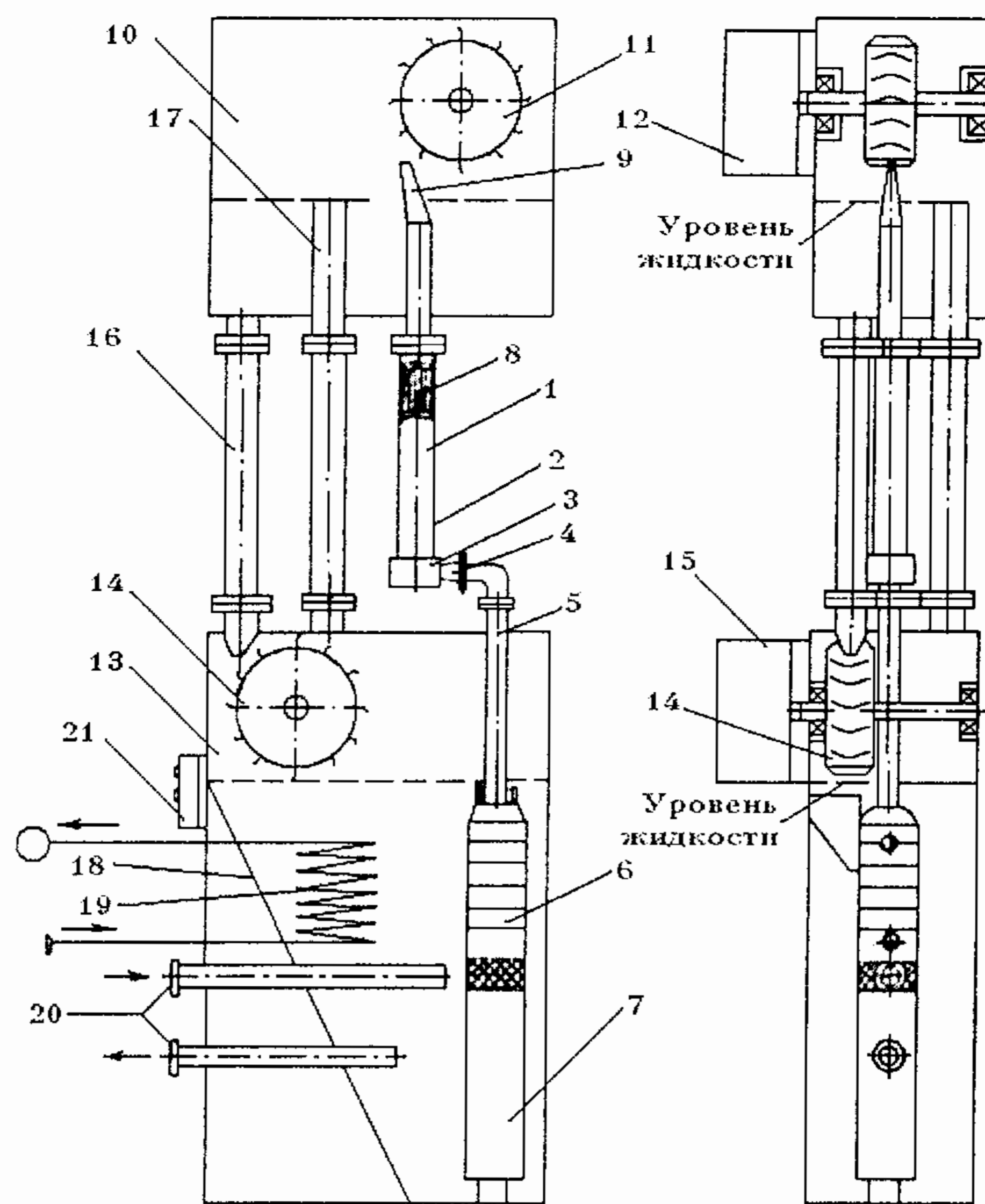
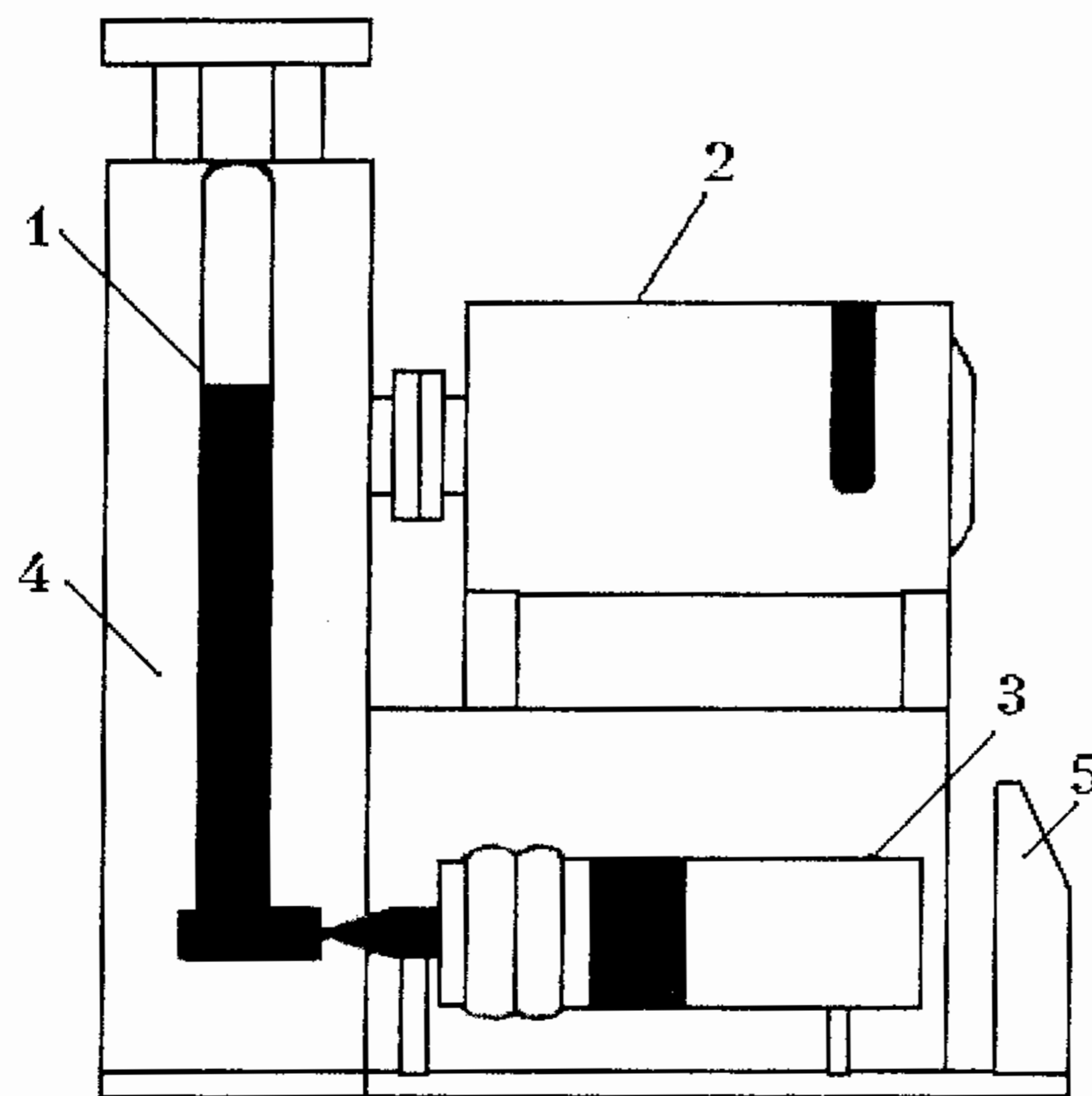


Рис. 2. Схема двухступенчатой квантовой теплоэлектростанции (КТЭС)

выходным патрубком – сопло 9. Выходной патрубок теплогенератора 1, установлен в емкости 10 так, что его конец – сопло 9 направлено по касательной к гидротурбине 11. Гидротурбина 11, кинематически соединена с генератором тока 12, закрепленным на наружной стенке емкости 10. Насос 6, и электромотор 7, установлены в другой емкости 13. Емкости 10 и 13 должны быть разнесены по высоте. В нижней емкости 13 установлена вторая гидротурбина 14, связанная с электрогенератором 15, а также насос 6 и электромотор 7. Верхняя и нижняя емкость связаны между собой соединительным патрубком 16 и дренажным трубопроводом 17. Площадь выходного отверстия соединительного патрубка, по крайней мере, в 2 раза меньше площади поперечного сечения самого патрубка. В емкости 13 смонтирована перегородка 18, теплообменник для горячей воды 19 и подающая и обратная тепломагистрали 20. Установка может работать в автоматическом режиме, для чего оснащается датчиком температуры с блоком обратной связи, управляющими работой электрогенераторов и насоса, а также пультом управления.

### 3. Работа квантовой теплоэлектростанции

Электростанция работает следующим образом. При включении электромотора 7 насосом 6, рабочая жидкость подается через трубопроводов инжекционный патрубок 4, затем циклон 3 и в корпус теплогенератора 2, где расположено в верхней части тормозное устройство 8. При изменении физических параметров среды в корпусе теплогенератора возрастает давление и температура, и под давлением из сопла жидкость направляется на лопатки верхней гидротурбины 11, которая начинает вращать генератор 12, вырабатывающий электроэнергию. Горячая жидкость накапливается в верхней емкости 10 до определенного уровня, который поддерживается дренажным трубопроводом 17. Одновременно жидкость через соединительный патрубок 16 поступает из верхней емкости 10 под напором и со скоростью свободного падения на лопатки нижней гидротурбины 14, которая в свою очередь начинает вращать генератор тока 15.



**Рис. 3. Схема одноступенчатой квантовой теплоэлектростанции**

- 1 - Теплогенератор «ЮСМАР»;**
- 2 - Электрогенератор; 3 - Электронасос;**
- 4 - Корпус; 5 - Пульт управления**

В это время через пульт управления 21 к нагрузке подключены оба электрогенератора 12 и 15. Горячая вода через подающую и обратную тепломагистрали 20 поступает в радиаторы отопления, а холодная вода поступает в теплообменник 19, находящийся за перегородкой 18, нагревается и передается потребителям для бытовых нужд. Для эффективной работы установки соединительный патрубок 16 должен иметь выходное отверстие с площадью в два-три раза меньшей, чем площадь сечения самого трубопровода, а диаметр дренажного трубопровода должен быть больше или равен диаметру корпуса теплогенератора.

На выходе из сопла вихревого теплогенератора температура рабочей среды составляет порядка 70-100С и давление 8-10 атм. Благодаря воздействию выходящего из теплогенератора потока воды приводится в действие гидротурбина в верхней емкости. Гидротурбина в нижней емкости приводится в действие жидкостью, перемещающейся под действием собственного веса из верхней емкости. Таким образом, одновременно с производством тепловой энергии, получение которой обеспечивает теплогенератор, в установке вырабатывается электрическая энергия. Получение этой электроэнергии не

требует никаких затрат топлива, ее производство является экологически чистым и она может быть использована для снижения потребления электроэнергии приводного электронасоса или в других целях, в частности: для дополнительного нагрева жидкости; для электроснабжения в бытовых целях; для обеспечения электроприводов различного оборудования трехфазным или постоянным током.

В соответствии с описанной конструкцией КТЭС был изготовлен опытный образец (см. Рис. 2) установки с теплогенератором, корпус которого имел диаметр 57 мм, и электронасосом мощностью 2,8 кВт. В установке находилось 100 литров воды. Мощность верхнего генератора составила 1 кВт, нижнего - 0,7 кВт. Начальная температура жидкости порядка 15С, а рабочая температура в установке поддерживается около 80-90С. Расход электрической энергии составил 3 кВт в час, для привода насоса, а ее возврат в сеть составил 1,7 кВт в час. Таким образом, на нагрев 100 литров воды до 90С из сети было использовано 1,3 кВт, за час. КПЕ > 100%.

Основным преимуществом установки является снижение расхода традиционных видов топлива, уменьшение транспортных расходов на доставку топлива потребителям и улучшение экологической обстановки в жилых районах. Особенно ценным представляется использование установки, позволяющей создать автономную систему обеспечения горячей водой, отоплением и электроэнергией отдельно стоящих цехов, коттеджей, фермерских хозяйств, где нет возможности проложить газопровод или теплоцентраль.

Еще одним преимуществом квантовых теплоэлектростанций оказалась их компактность по сравнению с традиционными ТЭЦ, вырабатывающими такое же количество тепла для обогрева помещений. Оказалось, что с повышением мощности квантовой теплоэлектростанции ее габариты растут лишь как корень кубический от мощности. Это можно увидеть уже из сравнения установок, фотографии которых приведены на Рис. 4-6.



Рис. 4. Самая маленькая квантовая теплоэлектростанция мощностью 3,5 кВт, в работе



Рис. 5. Квантовая теплоэлектростанция мощностью 38 кВт, в работе



Рис. 6. Квантовая теплоэлектростанция мощностью 800 кВт

#### 4. Ветроустанции для производства тепловой и электрической энергии

Основной недостаток существующих ветроэнергетических станций с лопастями, это то, что они не работают при отсутствии необходимой скорости ветра и требуют аккумулярующих устройств в случае простоя, в безветренную погоду или резервных дизельных электростанций.

Решение этой проблемы может быть достигнуто новым способом и устройством, когда скорость набегающего потока будет всегда достаточной для работы ВЭС и не будет зависеть только от скорости ветра в окружающей атмосфере.

Например, радиус вращения заборников воздуха равен 2 метрам. Тогда путь пройденный заборниками воздуха за один оборот ротора будет равен:

$$S=2 \cdot \pi \cdot R=2 \cdot 3,14 \cdot 2=12,56 \text{ метров.}$$

Следовательно, при вращении ротора ВЭС со скоростью 60 оборотов в минуту, скорость набегающего потока будет равна 12,56 м/с, что достаточно для эффективной работы вихревой турбины молекулярного двигателя. Испытания вихревой турбины показали, что давление на входе в нее и частота вращения вала отбора мощности

равны, при 0,01 атм. – 964 об/мин, а при 0,09 атм. – 16700 об/мин. Результаты испытаний вихревой турбины для ВЭС подтвердили эти показатели и с нагрузкой. Вихревые воздушные электрические станции (ВВЭС), могут успешно работать в безветренную погоду (Рис. 7).

Целью нового изобретения, является повышение КПД ВЭС и получение полной независимости ветроэнергетической станции от скорости ветра в окружающей среде. Указанная цель достигается тем, что в качестве рабочего тела используется атмосферный воздух при температуре +80С до -60С, который с помощью заборников, вращающихся с необходимой скоростью, подается под малым давлением, тангенциально в молекулярный двигатель. Крутящий момент от вала отбора мощности передается через редуктор на электро и теплогенераторы. Количество заборников воздуха может быть больше двух. Воздух, после совершения работы, предлагаемым способом, не изменяет своего физико-химического состояния и полностью пригоден для дыхания.

Новый способ является экологически чистым. Шумовые характеристики такой установки ниже допустимых норм и могут быть уменьшены за счет шумоизоляции.

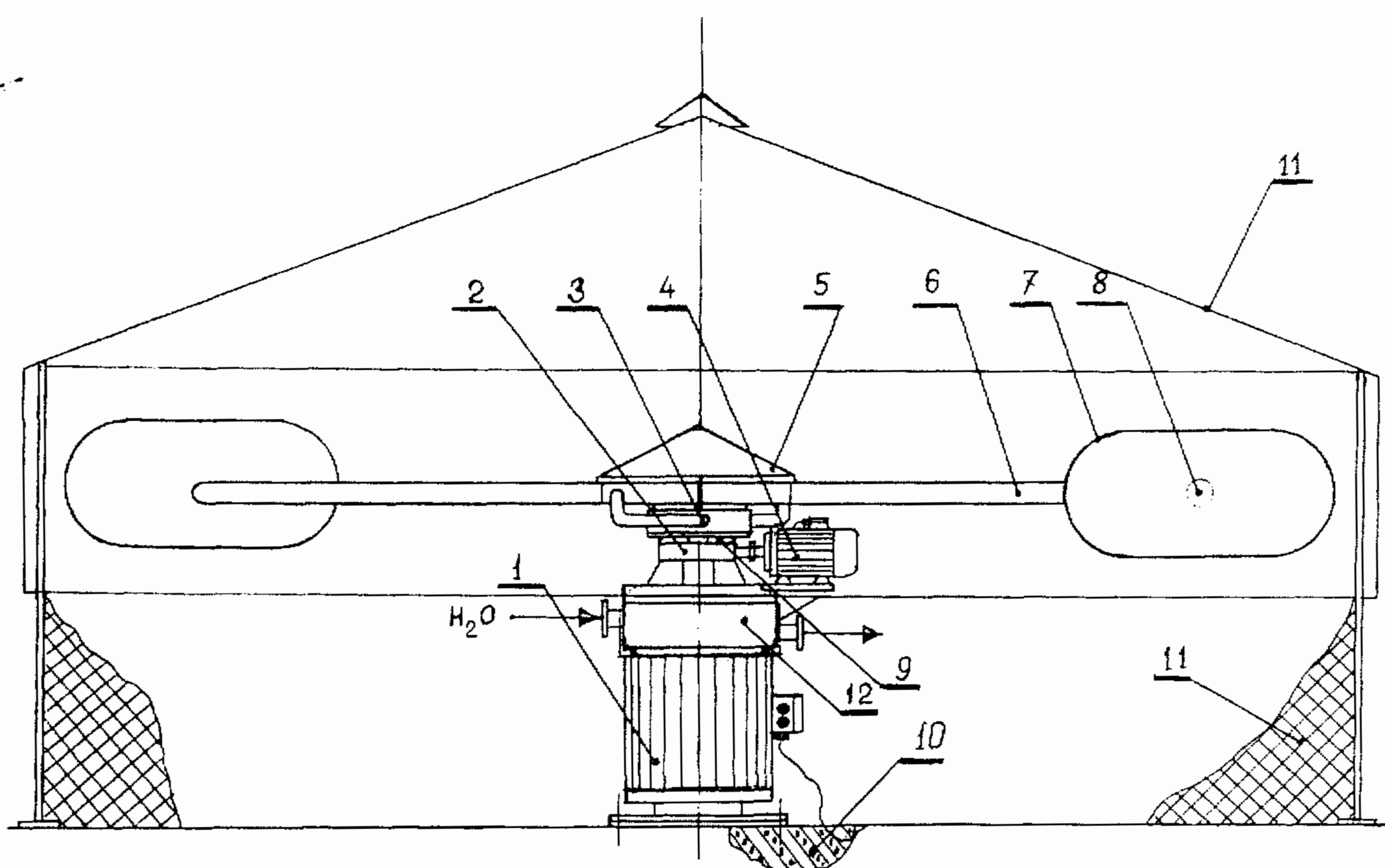


Рис. 7. Конструкция ВВЭС, работающей без ветра, производящей электрическую и тепловую энергию



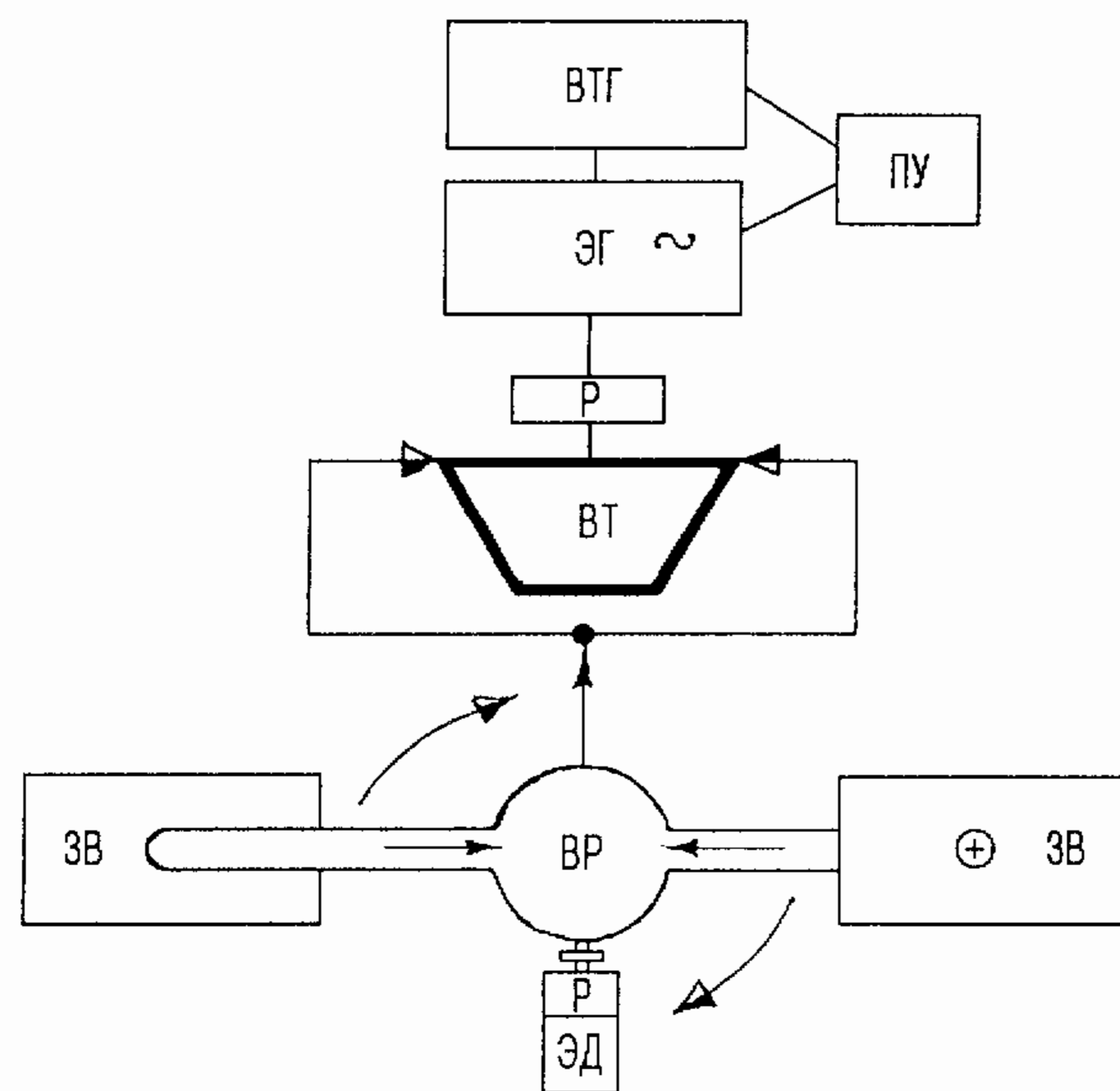
Осуществление способа получения тепловой энергии и электрической энергии производится при вращении маломощным электродвигателем (ЭД) через редуктор (Р) коромысла с заборниками воздуха (ЗВ), Рис.8 воздух через ЗВ по воздухопроводам поступает в воздушный резервуар (ВР), где создается давление от 0,01 до 0,09 атм. Затем сжатый воздух по трубопроводам поступает на лопадки вихревой турбины (ВТ).

Вихревая турбина (ВТ) через редуктор (Р) вращает электрогенератор переменного (постоянного) тока (ЭГ), который связан через муфту с вихревым теплогенератором (ВТГ) первого поколения (патент РФ №2045715) или седьмого поколения.

Вихревой теплогенератор и электрогенератор контролируются и управляются по нагрузке пультом управления (ПУ), в котором имеется микропроцессор. В зависимости от нагрузки на генераторы производится и регулировка частоты вращения вала отбора мощности. При отсутствии нагрузки генераторы ЭГ и ВТГ работают в режиме холостого хода.

Новый способ получения энергии может быть осуществлен в специальной установке Рис. 7, с вертикально расположенной осью вращения. Установка состоит из тепло и электрогенераторов 12,1, редукторов 2,9, вихревой турбины 3, электродвигателя 4, конуса 5, воздухопроводов 6, заборников воздуха 7,8, фундамента 10, защитного кожуха 11.

Установка, для осуществления нового способа производства энергии работает следующим образом. От внешнего источника электрической энергии вращается электрический двигатель 4, который через редуктор 2, передает вращение на воздухопроводы 6 и заборники воздуха 7, 8. Набегающий поток воздуха через воздухозаборники 7, 8 поступает на вихревую турбину 3, которая, в свою очередь, через редуктор 9 вращает ротор теплогенератора 12 и ротор электрогенератора 1. Для защиты установки от атмосферных осадков и ураганного ветра установлен кожух 11 и конус 5.



**Рис. 8. Блок-схема новой ВВЭС**  
**ВР** - воздушный резервуар; **ЗВ** - заборник воздуха; **ЭД** - электродвигатель; **Р** - редуктор; **ВТ** - вихревая турбина - молекулярный двигатель; **ЭГ** - электрогенератор; **ВТГ** - вихревой теплогенератор; **ПУ** - пульт управления.

При быстром вращении (около 3600 об/мин) жидкость, в вихревом теплогенераторе, нагревается до температуры +95С. Возможен нагрев и до температуры +250С, с эффективностью нагрева более 100%. Скорость вращения якоря (ротора) электрического генератора должна соответствовать скорости вращения ротора вихревого теплогенератора (около 3600 об/мин).

Использование предлагаемого способа получения энергии позволяет вырабатывать избыточную тепловую энергию и электрическую энергию. В новом способе работает синергастический эффект, когда результирующий эффект больше каждой из составляющих. В способе нет нарушения второго закона термодинамики так, как не происходит сгорания топлива и не работает «идеальный газ», при этом цикл Карно отсутствует.

#### Литература

1. Журнал "Новая Энергетика". №3-2004, стр. 4.
2. Журнал "Новая Энергетика". №4-2004, стр. 2-3
3. Потапов Ю.С. Новая Энергетика и холодный ядерный синтез. М.2005, 250с.
4. Потапов Ю.С., Потапов С.Ю. Энергия из воды и воздуха. К.1999. 87с.
5. Потапов Ю.С. Патент РМ №647 Теплоэлектростанция. 1999

# ЗАКОН ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Канарев Ф.М.  
E-mail: kanphil@mail.ru  
http://Kanarev.innoplaza.net

## ВВЕДЕНИЕ

В современной электротехнике и импульсной технике установлены следующие правила определения мощности в электрических цепях непрерывного и импульсного потребления энергии [2-4]:

1 – при непрерывном потреблении электрической энергии её мощность  $P$  определяется зависимостью

$$P = U_C \cdot I_C, \quad (1)$$

где  $U_C$  - средняя величина напряжения;  $I_C$  - средняя величина тока.

2 – при импульсном потреблении электрической энергии её мощность определяется другой зависимостью

$$P = \frac{U_{IC} \cdot I_{IC}}{S}, \quad (2)$$

здесь  $U_{IC}$  - среднее амплитудное значение напряжения (Рис. 1);  $I_{IC}$  - среднее амплитудное значение тока (Рис. 1);  $S$  - скважность импульсов.

Известно, что магнитоэлектрические вольтметр и амперметр удовлетворительно усредняют регулярные импульсы напряжения и тока. При этом средние величины напряжения  $U_C$  и тока  $I_C$ , показываемые этими приборами, оказываются равными показаниям осциллографа, если рассчитывать их по формулам:

$$U_C = \frac{U_{IC}}{S}, \quad (3)$$

$$I_C = \frac{I_{IC}}{S}, \quad (4)$$

Из этого следует, что мощность должна определяться по формуле [1]

$$P = U_C \cdot I_C = \frac{U_{IC} \cdot I_{IC}}{S^2} \quad (5)$$

Однако расчет по этой формуле приводит к нарушению закона сохранения энергии. В ряде случаев, при нагревании, например, раствора щелочи тепловой энергии выделяется больше, чем потребляется электрической, рассчитанной по формуле (5). Чтобы избавиться от этого противоречия, решили учитывать скважность  $S$  один раз. Обосновали это тем, что напряжение и ток меняются одновременно и синхронно (Рис. 1). Так сформировалась ситуация, когда формула (2) была признана правильной, а формула (5) - ошибочной. Противоречия в показаниях приборов проигнорировали. Например, если амплитуда импульса напряжения равна  $U_{IC}=1000\text{В}$ , тока  $I_{IC}=50\text{А}$ , а величина скважности импульсов  $S=100$ , то формулы (3) и (4) дают такие результаты:  $U_C=10\text{В}$  и  $I_C=0,5\text{А}$ . Эти же величины показывают и магнитоэлектрические приборы. Если же взять за основу формулу (2), то получим

$$U_C = \frac{U_{IC}}{\sqrt{S}} = \frac{1000}{\sqrt{100}} = 100\text{В} \quad (6)$$

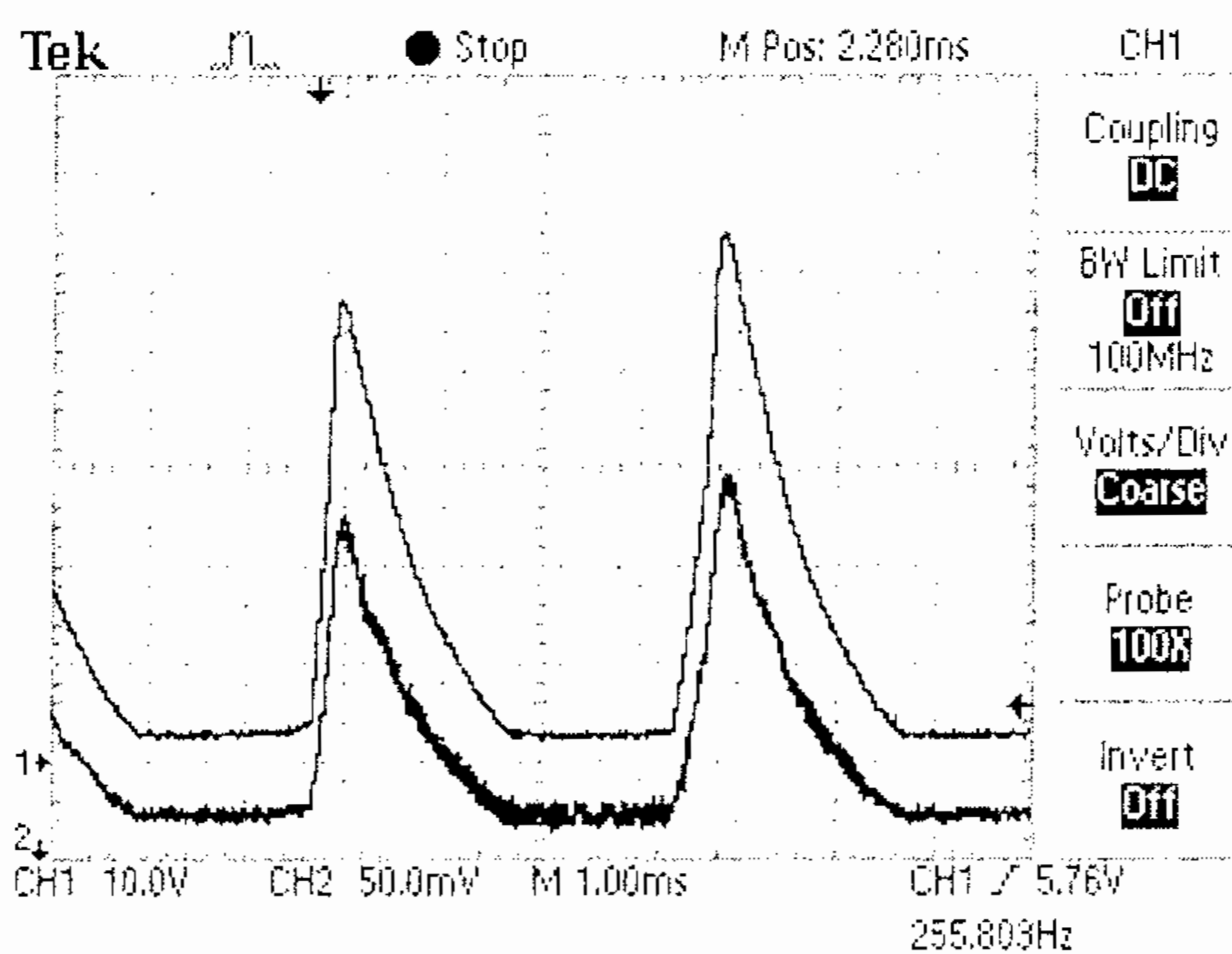
$$I_C = \frac{I_{IC}}{\sqrt{S}} = \frac{50}{10} = 5\text{А} \quad (7)$$

Ничего подобного магнитоэлектрические приборы не показывают. Кроме того, из формулы (2) следует, что при однократном делении на скважность импульсов из двух величин меняется только одна. Например, напряжение, изменившись, становится равным  $U_c = 1000/100 = 10\text{В}$ . Величина же тока  $I_{ic} = I_c = 50\text{А}$  остаётся неизменной и её должны фиксировать приборы. Но ни один из них такой величины не показывает.

Чтобы убрать все эти противоречия, нужно было поставить эксперимент, в котором источник, не имеющий гальванической связи со всей сетью, генерировал бы подобные импульсы напряжения.

### Экспериментальная часть

Для проведения эксперимента использовалась ячейка водоэлектрического генератора тепла. В качестве источника импульсов напряжения (Рис. 1) использовано магнето 1302.3728 (ГОСТ 3940-84) с изменённой обмоткой.



**Рис. 1. Образец оциллограммы напряжения и тока, генерируемых магнето**

Импульсы напряжения выпрямлялись и корректировались, а само магнето приводилось во вращение однофазным электромотором от сети (Рис. 2). Для определения энергии, потребляемой электромотором, использовался бытовой счетчик электроэнергии. Показания счетчика электроэнергии 5 дублировались показаниями вольтметра  $V_1$  и амперметра  $A_1$ , установленными перед ячейкой 1, а

также показаниями осциллографа 6 (Рис. 2). Энергия нагретого раствора определялась стандартным способом.

Вал электромотора 2 (Рис. 2) соединён с валом магнето 3 с помощью муфты 4. Общие затраты энергии регистрируются счетчиком электроэнергии 5, а энергия, потребляемая ячейкой, - с помощью вольтметра, амперметра и осциллографа 6 (Рис. 2). Гальваническая связь между электрическими цепями электромотора 2 (Рис. 2) и магнето 3 отсутствует.

Конечно, магнето генерирует далеко не такие импульсы напряжения, которые дают значительный энергетический эффект. Магнето удалось настроить так, что оно генерировало импульсы напряжения, средняя амплитуда которого равнялась  $U_c \approx 46\text{В}$  вместо 900...1000В. Средняя амплитуда импульса тока равнялась  $I_c \approx 1,5\text{А}$  вместо 80...100А. Длительность импульсов  $\tau \approx 3,9\text{мс}$  вместо 100 мкс. Скважность импульсов  $S \approx 4,7$  вместо 80...100. К тому же и форма импульса отличалась от необходимой. И тем не менее, энергетический эффект был зафиксирован.

Методика эксперимента проста. Устанавливается расход раствора через ячейку. Включается электромотор, приводящий во вращение магнето, в электрическую сеть и фиксируется мощность, потребляемая системой: электромотор – магнето – ячейка, а также показания контрольных приборов, установленных перед ячейкой. Затем ячейка, выполняющая роль нагрузки, отключается, и фиксируется расход энергии на холостом ходу системы: электромотор – магнето. Разность между этими показаниями равна энергии, потребленной ячейкой. Параллельно с этим фиксируется расход раствора и изменение его температуры. Чтобы облегчить анализ, потребляемая энергия переводилась в мощность.

В Табл. 1 представлены результаты эксперимента. Здесь  $\Delta P$  - мощность, забираемая ячейкой из сети. Она равна разности показаний счетчика электроэнергии при включенной и отключенной нагрузке (ячейки).  $P_1$  - тепловая

мощность нагретого раствора,  $P_2$  - мощность, показываемая вольтметром и амперметром, установленными перед ячейкой.  $P_3$  - мощность, показываемая осциллографом и определенная вручную.  $\eta = P_1 / \Delta P$  - показатель эффективности процесса нагревания раствора.

Как видно, средняя мощность  $P_2 = (4,3...5,1)$  Вт, определённая по средним значениям тока и напряжения, близка по величине мощности  $\Delta P = (3,1...4,8)$  Вт на валу электромотора при включенной ячейке (без учёта затрат мощности на холостой ход) и мощности  $P_3 = (3,8...5,3)$  Вт, полученной при обработке осциллограмм. Если мы величину мощности  $P_2$ , показываемую вольтметром и амперметром, умножим на скважность  $S = 4,7$ , то это будет соответствовать однократному учету скважности, описанному во всех учебниках по электротехнике и импульсной технике [2-4]. В этом случае показания вольтметра, амперметра и осциллографа будут в 4,7 раза больше показаний счетчика электроэнергии  $\Delta P$ , что явно не соответствует реальности. Из этого следует, что при определении средней мощности по осциллограмме амплитудные значения напряжения и тока надо делить на скважность не один раз, как написано в учебниках, а дважды, как это показано в формуле (5). Только такое значение мощности будет соответствовать реальности.

А теперь посмотрим, какие получаются результаты, если мотор 2 и магнето 3 (Рис. 2) заменить электронным генератором импульсов 2 (Рис. 3). Показания вольтметра  $V_1$  и амперметра  $A_1$ , а также осциллографа 6 не изменяться при тех же параметрах импульсов. Счетчик же 5 покажет

совершенно другую величину и мы можем предсказать её. Средняя величина тока, показываемого амперметром  $A_1$ , около 0,4А. Амперметр  $A_2$  покажет величину примерно 0,6 А. Вольтметр  $V_2$ , вполне естественно, покажет напряжение сети 220 В. Мощность  $\Delta P_2$ , которую зафиксируют амперметр и вольтметр, будет такой  $\Delta P_2 = V_2 \cdot A_2 = 220 \cdot 0,6 = 132$  Вт. Эту же величину покажет и счетчик 5.

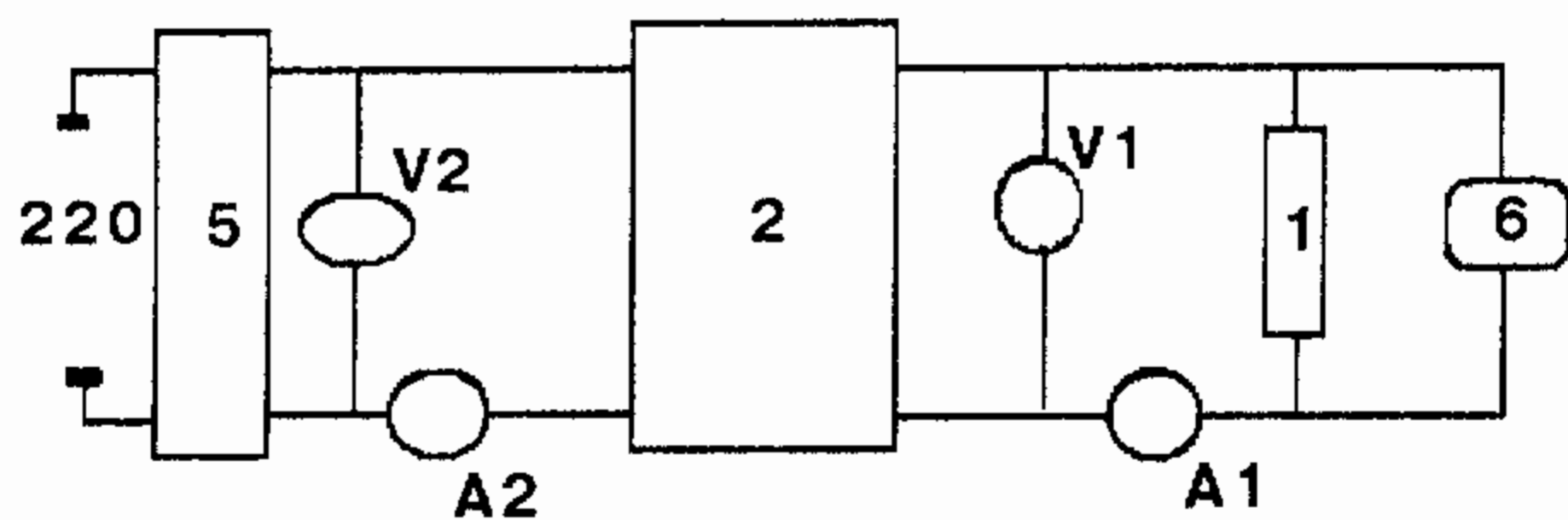
Таким образом, замена мотора и магнето на электронный генератор импульсов изменяет мощность, забираемую ячейкой из сети, в  $\Delta P_2 / \Delta P = 132 / 4,0 = 33$  раза. Из этого следует, что мощность 132 Вт – фиктивная мощность, которую ячейка не потребляет. Ячейка потребляет 4,0 Вт, и это убедительно доказывают результаты измерений, представленные в Табл. 1. Поэтому у нас есть основания назвать разницу мощностей  $\Delta P_F = \Delta P_2 - \Delta P = 132 - 4 = 128$  Вт фиктивной мощностью.

Из приведённого анализа следует, что **средняя мощность в каждом сечении электрической цепи равна произведению среднего напряжения, приложенного в этом сечении, на среднюю величину тока. Это - закон электрической цепи.**

Например, в сечении электрической схемы, перед ячейкой (Рис. 3) приложено среднее напряжение 10В, а средняя величина тока, действующего в этом сечении, равна 0,4А. С учетом этого средняя величина мощности в этом сечении электрической схемы будет равна  $10 \times 0,4 = 4$  Вт. Проведем вертикальное сечение на схеме (Рис. 3) перед счетчиком 5. Средняя величина напряжения в этом сечении равна напряжению сети 220В. Если

**Таблица 1. Показатели прямого эксперимента**

Номер опыта	$P_1$ , Вт	$\Delta P$ , Вт	$P_2$ , Вт	$P_3$ , Вт	$\eta = P_1 / \Delta P$
1	2	4	5	6	7
1	9,40	3,10	4,32	3,80	3,10
2	9,80	3,53	4,45	-	2,77
3	10,20	3,10	4,40	4,30	3,34
4	11,30	4,80	5,10	4,80	2,35
5	13,28	4,00	5,00	5,30	3,32



**Рис. 2. Электрическая схема системы:**  
 1- ячейка; 2 – электронный генератор импульсов; 5 – счетчик электрической энергии; 6 – осциллограф

средняя величина тока в этой части сети равна 0,6А, то средняя мощность в указанном сечении электрической схемы будет равна  $220 \times 0,6 = 132 \text{ Вт}$ . Это - закон электрической цепи, проверенный сотнями экспериментов, проведенных нами.

Мы не знаем, есть ли формулировка этого закона в современной электротехнике, но без него невозможен корректный анализ энергетики смешанных сетей, где энергия передаётся и потребляется непрерывно и импульсами.

Таким образом, чтобы определить среднюю мощность, потребляемую ячейкой, необходимо перемножить средние значения напряжения и тока, показываемые

вольтметром  $V_1$ , амперметром  $A_1$ , или взять произведение средних амплитудных значений импульсов напряжения и тока, показываемых осциллографом, разделить их на скважность не один раз, как написано в учебниках, а дважды. Только в этом случае результаты будут соответствовать средней мощности, реально потребляемой ячейкой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Закон электрической цепи: средняя мощность в каждом сечении электрической цепи равна произведению среднего напряжения, приложенного в этом сечении, на среднюю величину тока.**

Закон электрической цепи отправляет закон сохранения энергии в его современной формулировке в раздел истории науки.

## Литература

1. Канарёв Ф.М. Начало физхимии микромира. 6-е издание. Краснодар 2005. 500с.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Учебник. «Высшая школа». М. 1973. 750 с.
3. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. Импульсные и цифровые устройства. Учебник. «Высшая школа» М. 2002.
4. Ефремов Ю.И. Основы импульсной техники. Учебное пособие для ВУЗов. М: «Высшая школа», 1979. 528с.

# Долгожданное финансирование

Канарев Ф.М.  
 E-mail: [kanphil@mail.ru](mailto:kanphil@mail.ru)  
<http://Kanarev.innoplaza.net>

В Интернете <http://Kanarev.innoplaza.net> в статьях Article 60 and 61 опубликована книга «История научного поиска и его результаты», написанная профессором Канарёвым Ф.М. Публикуем параграф этой книги с разрешения автора. В нем Вы найдете мнение автора о способах работы инвесторов и описание других типичных проблем российских изобретателей.

Публикация результатов исследований в Интернете оказалась весьма полезной. Руководитель одной из иностранных фирм лично приехал к нам и изъявил желание финансировать наши исследования. Была

создана Российско - Иностранная фирма. Мы обязались за год сделать действующую лабораторную модель батареи отопления, которая вырабатывала бы тепловой энергии в 10 раз больше, чем потребляла электрической. Были оформлены и согласованы все необходимые документы и с 1 февраля 2005 г. фирма начала свою работу. В феврале я оформил заявку на патент, в которой указывалось, что источником питания нагревательной батареи с тепловой мощностью 1 кВт является моторный генератор импульсов. Копию заявки передал инвестору.

К тому моменту у нас действовала только малопроизводительная, но высокоэффективная ячейка. По показаниям приборов, установленных перед ней, она вырабатывала тепловой энергии в 30 раз больше, чем потребляла электрической. Электронный генератор импульсов снижал эту эффективность до 80-90%. Я уже знал, что высокая энергетическая эффективность ячейки реализуется только с помощью источника электрических импульсов, который не имеет гальванической связи со всей электрической сетью. Однако, понимающих меня не было ни среди специалистов электриков, ни тех, кто работал со мной в лаборатории. Нужно было провести эксперимент, который бы доказал или опроверг мою точку зрения. Такой эксперимент был проведен с использованием диода и стоваттной лампочки. Но мои критики отказывались признавать его результаты, так как они противоречили тому, что по этому поводу написано в учебниках по электротехнике и импульсной технике. Нужен был такой эксперимент с ячейкой.

Директор нашей фирмы тоже не доверял мне и настоятельно просил изготовить электронный генератор импульсов. Этой же точки зрения придерживалось руководство и специалисты инвестора. Более того, они гарантировали, что быстро изготовят электронный генератор импульсов, и он даст необходимые показатели. Действительно, быстро привезли такой генератор, но оправдался мой прогноз. Приборы, стоящие перед ячейкой, показывали значительную её эффективность, а счетчик электроэнергии – полное отсутствие какой – либо эффективности.

В мае у нас уже действовала батарея отопления с поверхностью излучения 1,6 квадратного метра. Три её ячейки потребляли 15 Вт мощности, и столько же забирал насос, прокачивавший раствор. Тридцати Ватт мощности оказалось достаточно, чтобы нагреть раствор в батарее до 90 градусов, при температуре поверхности 75-80 градусов. Поскольку санитарные нормы не рекомендуют иметь температуру на поверхности радиатора более 65 градусов (при большей температуре сгорает органика

и сушится воздух), то задачу создания отопительного прибора со столь высокой эффективностью можно было считать решенной. Однако, электронный генератор импульсов «съедал» всю эту эффективность. Причину понимал я один, рассказывал её другим, но они со мной не соглашались, так как моё объяснение противоречило тому, что написано в учебниках.

Конечно, выполняя требования руководства изготовить электронный генератор импульсов, я понимал бесполезность усилий в этом направлении и активно искал вариант механического генератора импульсов. К лету было испытано более пяти различных электронных генераторов импульсов и примерно столько же механических. Первые давали импульсы с необходимыми параметрами, но «съедали» всю эффективность. Вторые оказывались маломощными, и раствор не реагировал на их импульсы даже в одной ячейке.

Установили контакт с НИИ импульсной техники (г. Москва). Они соглашались сделать механический генератор импульсов, но предупреждали, что все показатели окажутся не такими, как думает проф. Канарёв, а такими, как написано в учебниках. Я был в отчаянии. Середина июля. В соответствии с договором мы изготовили батарею отопления с необходимой эффективностью. Это составляло примерно 70% намеченного. Инвесторы к этому времени перечислили около половины намеченной суммы. Они дважды в месяц приезжали к нам в лабораторию, контролируя ход работ, фотографируя установки. В апреле они попросили одну ячейку, чтобы испытать её у себя в лаборатории. К тому времени взаимное доверие было настолько большим, что мы дали такую ячейку. Приезжают через две недели и жалуются, что не смогли запустить ячейку в работу и получить какой-либо эффект. Передали нам ячейку назад, высказав недоверие. Мы сразу же предложили им испытать её в нашей лаборатории при их участии.

Конечно, они разбирали ячейку и снимали размеры, необходимые для изготовления копии. Я попросил своих помощников

проверить секретный зазор. Так и есть, он был нарушен. Тут же отрегулировали его, поставили ячейку на стенд и термометр начал показывать быстрое повышение температуры. Инвестор и его специалисты, посмотрев друг на друга с недоумением, начали звонить в свою лабораторию и рассказывать о том, что ячейка работает и даёт необходимый эффект. Они, конечно, обрадовались этому и попросили у нас более совершенную ячейку. Мы по простоте душевной дали её, совершив непоправимую ошибку.

Я не оставлял в покое своих помощников, просил найти более мощное магнето для проверки своей гипотезы. Наконец, принесли магнето с трактора С-130. Оно было безконтактным и более мощным, чем все прежние. Быстро перемотали катушку, соединили вал магнето с валом электромотора, включили в сеть, и к нашему удивлению температура в ячейке начала расти. Я понимал, что, наконец, добрался до прямого эксперимента проверки своей гипотезы.

Меня обвиняли в том, что я неправильно определяю мощность, потребляемую ячейкой. Теперь появилась возможность проверить справедливость этих обвинений. Электромотор, приводящий во вращение вал магнето, включается в электросеть со счетчиком электроэнергии. Импульсы напряжения, генерируемые магнето, подаются к ячейке. Таким образом, на валах электромотора и магнето одна и та же мощность. Включаем электромотор, он приводит во вращение вал магнето, магнето вырабатывает импульсы напряжения и подает их в ячейку. Записываем расход раствора, проходящего через ячейку, и изменение его температуры, а также показания счетчика электроэнергии, вольтметра, амперметра и осциллографа, установленных перед ячейкой. Эти результаты сравниваем с показаниями при отключенной ячейке и получаем результат, **предсказанный мною** и противоречащий учебникам. Повторяем эксперимент примерно 50 раз. Результат один – энергетическая эффективность ячейки **больше единицы**.

Пишу статью «Закон электрической цепи» и думаю: к физикам и химикам, ненавидящим меня за необычные результаты научного поиска, прибавятся электрики и электронщики. Отправляю статью в Интернет и тем, с кем дискутировал по этому вопросу. Прошел месяц, но ответа ни от кого не последовало. Звоню в НИИ импульсной техники, спрашиваю, когда ответят на мое предложение разработать механический генератор импульсов с рассчитанными мною параметрами. Говорят, подождите, разбираемся. Итог - все последующие электронные письма, отправленные в этот институт, начали автоматически возвращаться. Статус закрытого института усилился.

В начале августа приезжает инвестор со своими специалистами. Говорят, что им непонятен эксперимент. Показываем. Опять непонятно. Спрашивают, почему электронный генератор не реализует эффективность ячейки, и надо делать механический генератор импульсов? Объясняю десятый раз электронщику инвестора. Соглашается и обещает привести через неделю механический генератор импульсов, соответствующий переданным ему расчетам. Наш директор напоминает инвестору о том, что кончились деньги. Обещает перечислить.

Через две недели получаю письмо от инвестора. Обвиняет меня во всех грехах и выражает полное недоверие. Пишу ответное письмо. Объясняю, что в соответствии с планом работ изготовление батареи с необходимой эффективностью – 70% всех работ. Вы перечислили только 50% согласованной суммы. Я же Вам уже показал, что найден вариант источника питания, который реализует эффективность нашего нагревательного прибора. Расчеты показывают, что надо изготовить магнето мощностью 15Вт. Столько же потребуется для прокачки раствора. Остальное - потери. Допускаем, что они будут в 4 раза больше полезной нагрузки. В этом случае электромотор-магнето-насос монтируются на одном валу. Вместе они будут расходовать 30 Вт на полезную работу, и примерно 120 Вт уйдут на потери. Всего 150 Вт. Вы уже видели

две одинаковые батареи в лаборатории. Одна потребляет 750 Вт, другая 30Вт, при одной и той же температуре (около 80 градусов) на поверхности батарей. Изготовление указанного генератора импульсов приведет к коммерческому продукту с энергетической эффективностью  $750 \times 100 / 150 = 500\%$ . Разве это плохой результат для первого макетного образца? Наш финансовый год заканчивается в феврале. Сейчас август, и у нас есть еще время довести все показатели до нормы. Дальше пойдет доработка генератора импульсов, и есть все основания снизить потребляемую им энергию до 100 Вт и меньше. Впереди разработка более мощных генераторов тепла и генераторов импульсов. Опыт накоплен значительный, и дела дальше пойдут быстрее.

Оправдательное письмо оказалось напрасным. В ответе инвестор пожелал успеха в сотрудничестве с другой фирмой. Так русская доверчивость оказалась роковой: разве можно было передавать инвестору самую секретную часть в начале сотрудничества? Не знаю, может быть, я ошибался, и инвестор не собирался продолжать работу в этом направлении. Однако, он получил почти все, чтобы завершить начатое и выйти на рынок с эффективным отопительным прибором самостоятельно.

К этому времени у нас сложился неплохой коллектив специалистов по решению всех вопросов, связанных с этими исследованиями. Начиная с июля я уже не получал зарплату. Мне жаль было расставаться с классным электронщиком - Игорем Владимировичем Скляным, и я ещё два месяца самостоятельно платил ему заработную плату, надеясь, что проблема с финансированием разрешится.

Прошло два месяца со дня обещания директора концерна «Акойл – Энергия» приехать посмотреть результаты наших опытов и начать финансировать доработку теплового и водородного генераторов. Закончился сентябрь, никто не приехал. Я распустил всех и закрыл лабораторию.

Перевожу этот параграф на английский язык и отсылаю инвестору. На другой день получаю письмо от него с активным намерением продолжить работу.

На следующий день получил от Juha Hartkka отчет о посещении читателями моей домашней страницы, на которой накопилось уже более 30 Мб информации. Вот его письмо:

*Уважаемый Проф. Канарев,  
Наибольшее число посещений Ваших вебстраниц в сентябре 2005 года:  
1496 посещений на Вашей домашней вебстранице <http://Kanarev.innoplaza.net>;  
1920 посещений на [Kanarev/electrolysis/](http://Kanarev/electrolysis/);  
1243 посещений на [Kanarev.coldfusion.innoplaza.net](http://Kanarev.coldfusion.innoplaza.net).*

*Таким образом, наблюдается устойчивый рост интереса к Вашим вебстраницам. В моей статистике отражаются только самые посещаемые страницы. Другие Ваши страницы посещают еще больше людей, о которых нет отражения в моей статистике, потому что в ней показываются только 30 наиболее посещаемых вебстраниц.*

В начале октября получил такое электронное письмо:

*Уважаемый господин Канарев Ф.М.,  
Наш специалист выезжает к вам в течении 3-4 дней. Не нужно вам пока вести переговоры с иностранными компаниями, на сегодня только наша компания имеет возможность не только в финансировании ваших проектов, но и обеспечит безопасность на ЛЮБОМ уровне вам, вашим технологиям и вашим близким. На сегодня мы финансируем почти все самые прорывные технологии в сфере энергетики и других направлений.  
С уважением, генеральный директор концерна АКОЙЛ-Энергия*

**От Редакции: Мы также работали с АКОЙЛ – Энергия и надеялись, что приобретенный нами у них вихревой теплогенератор оправдает наши ожидания. В настоящее время мы провели испытания его эффективности. Читайте статью в этом номере (стр. 72-73) и делайте выводы.**



## Диагравитационный эффект

Уильям С. Алек (William S. Alek)

Свободная энергия, Антигравитационные технологии и технологии управления временем:  
<http://groups.yahoo.com/group/intalek>

Вдохновленный информацией Тима Вентуры на сайте Американской антигравитации (American Antigravity, Tim Ventura) о немецком эксперименте Bell (времен Второй Мировой Войны), я решил попробовать провести простой эксперимент. Мне удалось сфотографировать (Рис. 1) то, что я назвал «Диагравитационным эффектом»: <http://www.intalek.com/Pictures/DiagraviticSystem.jpg>.

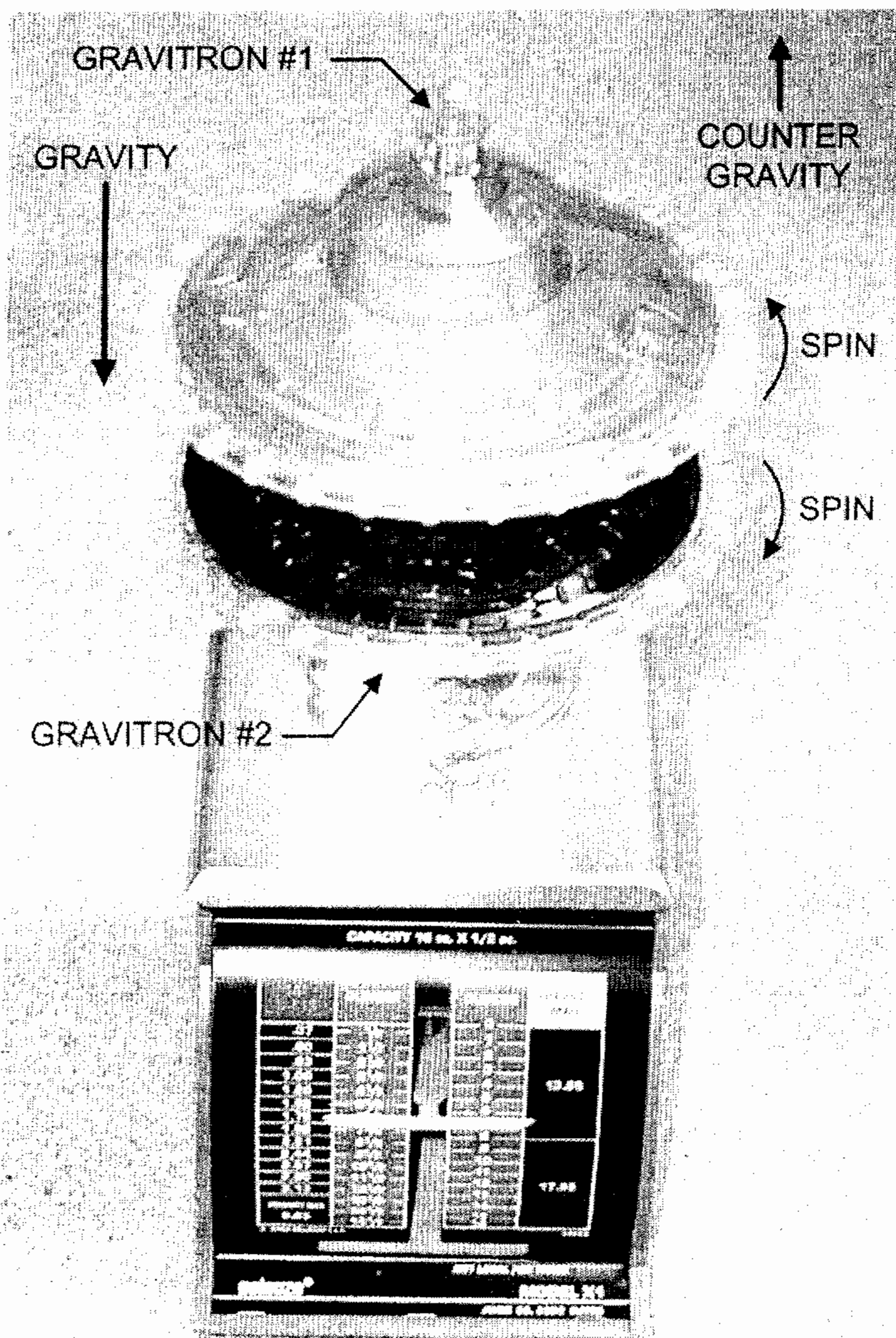


Рис. 1

На этой фотографии показаны два гравитрона, склеенные и помещенные на пружинные весы. Эти гравитроны можно найти в Музее науки и промышленности: <http://www.roboticonline.com/public/articles/archivedetails.cfm?id=1521>.

Эффект, который я открыл, похож на диамагнетизм. При диамагнетизме два магнитных поля, вращающихся в одном или встречном направлениях, нейтрализуют друг друга, и получается, что у элемента НЕТ результирующего магнитного поля. Однако если на вращающуюся систему будет воздействовать внешнее магнитное поле, элемент образует «встречное магнитное поле». У элемента висмут есть такое свойство. Я наблюдал гравитационный эффект, который я назвал «диагравитационным», при вращении и встречном вращении «немагнитных» дисков. Разница, хоть и маленькая, которую я заметил, показана здесь: <http://www.intalek.com/Pictures/DiagraviticComparison.jpg>.

Теория такова, что два вращающихся в одном или встречном направлениях диски образуют временный эффект, который производит силу, противодействующую гравитационной. Это НЕ антигравитация, но противодействующая или противоположная гравитации сила.

# Принцип Томаса Бердена

В своей статье "Последний секрет свободной энергии" (The Final Secret of Free Energy), опубликованной в 1993 году, американский ученый Томас Е. Берден (Thomas E. Bearden) рассматривает общий принцип устройств, работающих без потребления какого-либо топлива, либо с минимальными затратами энергоресурсов.

Мы публикуем схему из его статьи и предисловие к докладу на конференции в Денвере в 1994 году. Этот простой принцип не является универсальным, но должен учитываться во многих исследовательских работах по повышению эффективности преобразования энергии, в которых используется импульсное возбуждение рабочего тела, а во время паузы совершается отбор энергии. Читатели нашего журнала могут найти

аналогии с идеями Профессора Канарева Ф.М. (импульсный электролиз), Н.Е.Засва (импульсное намагничивание и циклы заряд-разряд конденсатора), а также в схеме с рекомбинацией водорода. Наши исследования в этой области также позволяют утверждать, что именно импульсное возбуждение газа позволяет извлекать избыток энергии в фазе его рекомбинации. В связи с широким применением этой идеи, мы рекомендуем нашим читателям изучить работы Т. Е. Бердена, к которому я отношусь с большим уважением. Наша переписка с 1990 года была очень полезна для развития моих знаний в области альтернативной энергетики.

Фролов А.В., ООО "ЛИТФ"

**"Получение эффективности более 100% в электрических цепях, использующих переключение энергии между двумя цепями" (Overunity Electrical Power Efficiency Using Energy Shutting Between Two Circuits).**

**Автор Томас Берден (Thomas E. Bearden)**

Для того, чтобы источник электрической мощности обеспечил питанием нагрузку с КПД более 100%, необходимо использовать метод двух электрических цепей, работающих в двух циклах. В первом цикле накопитель (например, конденсатор) заряжается от источника без энтропийных изменений и не производя разряд этого источника. Это может быть достигнуто применением ступенчатого увеличения напряжения, которое может использовать несколько сотен маленьких прямоугольных

шагов повышения напряжения. Во втором цикле заряженный конденсатор отсоединяется от источника и переключается на отдельную цепь полезной нагрузки, а потом разряжается через нагрузку, обеспечивая в ней мощность. Таким образом, в нагрузке выделяется практически свободная мощность без заметного уменьшения ресурсов первичного источника, хотя, конечно, надо учитывать небольшие потери, необходимые для работы переключателя и тому подобное. Энергетический двухцикловый метод обеспечивает работу, похожую на тепловой насос, и позволяет работать с эффективностью более 100%. Избыточная энергия извлекается непосредственно из вакуума за счет обмена энергией между вакуумом и биполярно разделенными зарядами первичного источника, который происходит в волновом потоке Стоуна/Уиттакера/Циолковского (Stoney/Whittaker/Ziolkowski). Первичный источник используется здесь как приемная



**Thomas E. Bearden, USA**  
<http://www.cheniере.org>

антенна для этого обмена волновой энергией между вакуумными свободными электромагнитными волнами и источником. Именно этот обмен обеспечивает градиент потенциала между выводами первичного источника.

*Примечание редакции:* после того, как мы привели цитату Томаса Бердена из его знаменитой статьи *The Final Secret of Free Energy*, мы можем более подробно рассмотреть аналогии с известными экспериментами. Т.Е.Берден рассматривал такой способ эффективного заряда конденсатора, как дискретное (ступенчатое) повышение напряжения. Это дает возможность постепенной поляризации зарядов в электрическом конденсаторе без создания тока проводимости, то есть без затрат ресурсов первичного источника.

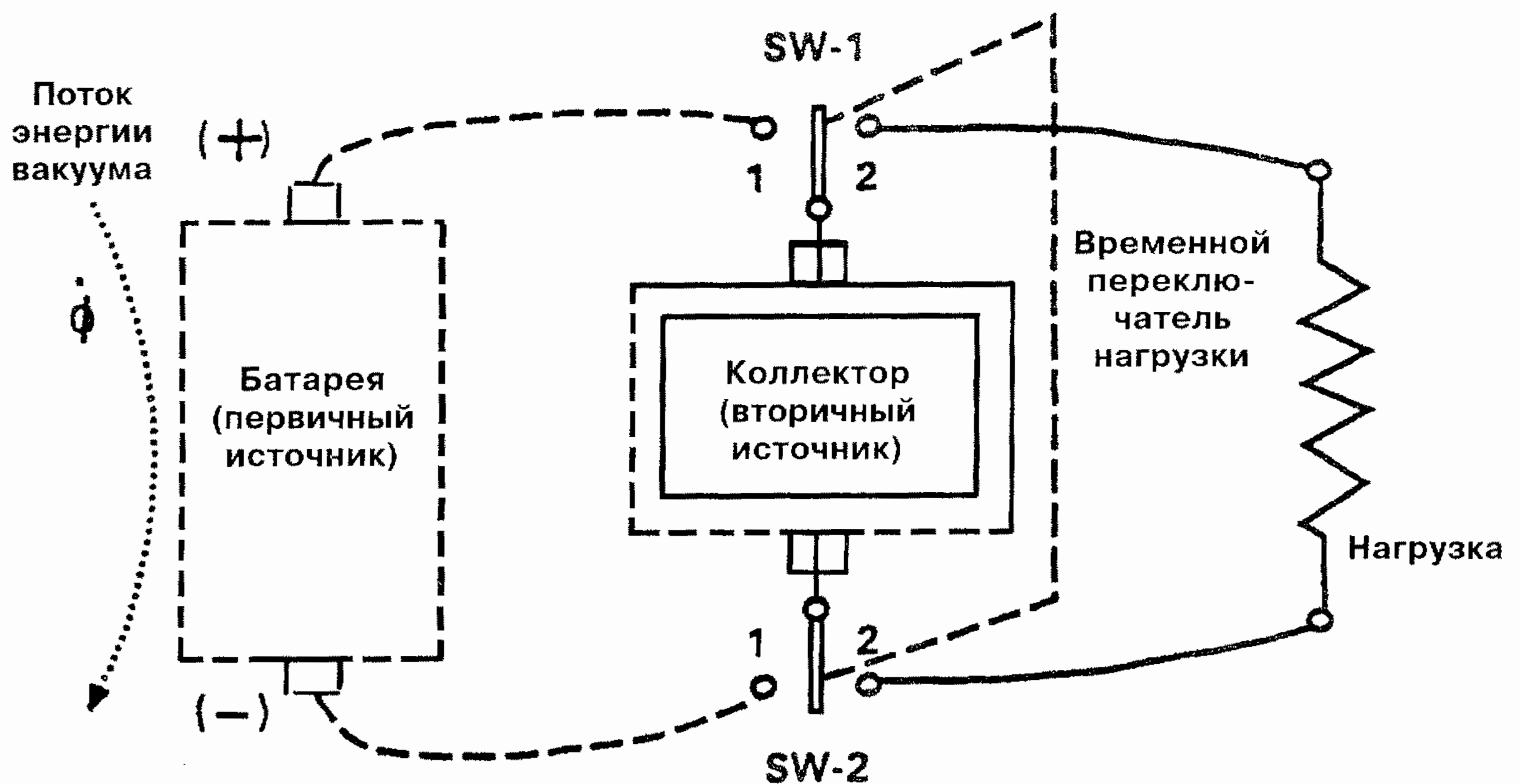
В работах Профессора Канарева по импульсному электролизу (читайте статью в этом номере) приводятся данные о высокой эффективности его электролитических ячеек. Мы предполагаем, что импульсный режим с большой

скважностью позволяет активировать (поляризовать) ячейку, а затем, как писал Т.Е. Берден, во втором цикле извлекать полезную мощность в нагрузке.

Николай Емельянович Заев, статьи которого вы также можете найти в нашем журнале (NET #2, 4, 5, 8) также использовал два цикла. В первом цикле рабочее тело, например, ферромагнетик или нелинейный конденсатор, активировались с некоторыми затратами ресурсов первичного источника. Во втором цикле за счет особенностей физических свойств рабочего тела, в полезную нагрузку отдается избыточная мощность. Разница между выходной энергией и затраченной энергией компенсируется за счет поглощения тепла окружающей среды.

Отметим, что в наших работах с циклами диссоциации-рекомбинации атомарного водорода (NET #22, стр. 2-13) также используется двухэтапный цикл (импульсная активация рабочего тела, в данном случае газа).

Фролов А.В., ООО "ЛНТФ"



**Рис. 1. Извлечение и использование свободной электрической энергии вакуума. Недиссипативные компоненты показаны пунктирными линиями, диссипативные компоненты показаны сплошными линиями.**

# Влияние плотности эфира на скорость существования материи

Фролов А.В.  
Генеральный Директор  
ООО «Лаборатория Новых Технологий Фарадей»  
office@faraday.ru

Экспериментальные данные от различных источников показывают, что скорость существования материи зависит от плотности эфира. Это вполне объяснимо, поскольку частицы материи являются вихревыми процессами в эфире. В таком случае, ход времени, имеющий физический смысл скорости существования материи в пространстве, определяется параметрами вихря. Скорость хода времени, как и само понятие «время», может быть устранено из рассмотрения в физике, как вторичный термин. Первичным является понятие «скорость процесса», в данном случае это параметры вихревого процесса, который создает частицу материи.

Приведем примеры простейших конструкций, создающих изменения плотности эфира без применения источников энергии. Их работа основана на том, что планета находится в движении относительно эфира.

На Рис.1 показан пучок трубок, который создает стоячие волны в эфире. На Рис.2

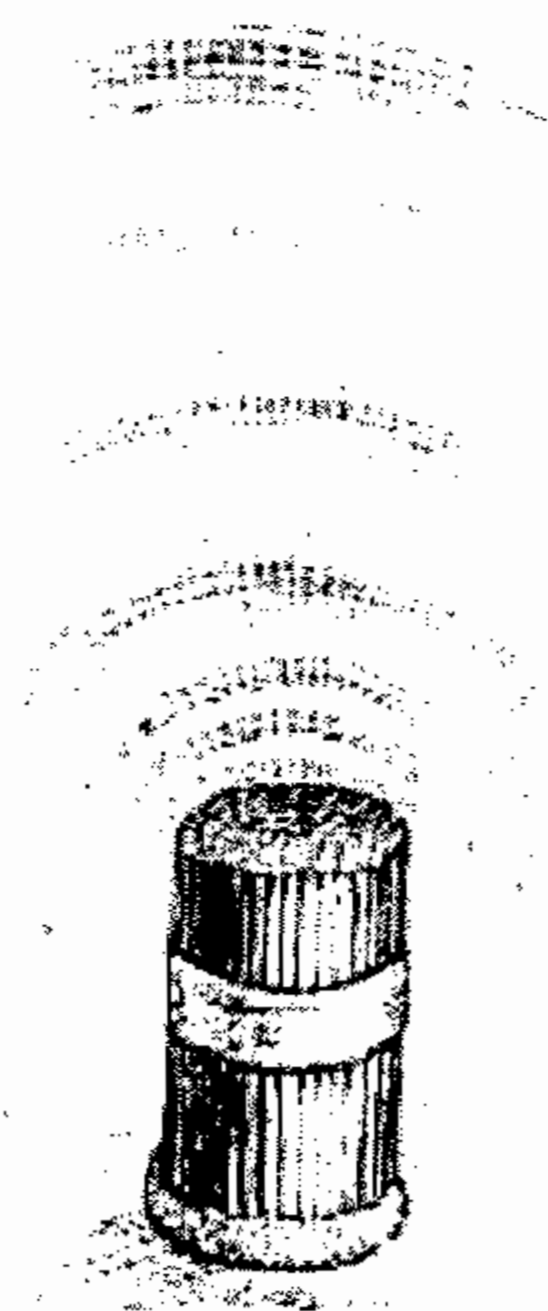


Рис.1. Пучок трубок создает эффект полостных структур (стоячие волны де Бройля по теории Гребенникова и Золотарева).



Рис. 2 Эфиролучеиспускающий аппарат Коршельта.

показан спиральный излучатель волн эфира, применяемый в медицине 19-го века. Эти рисунки мы нашли в книге В.С.Гребенникова «Мой мир». На Рис.3 показан конусный излучатель Гребенникова (внешний вид). Аппарат

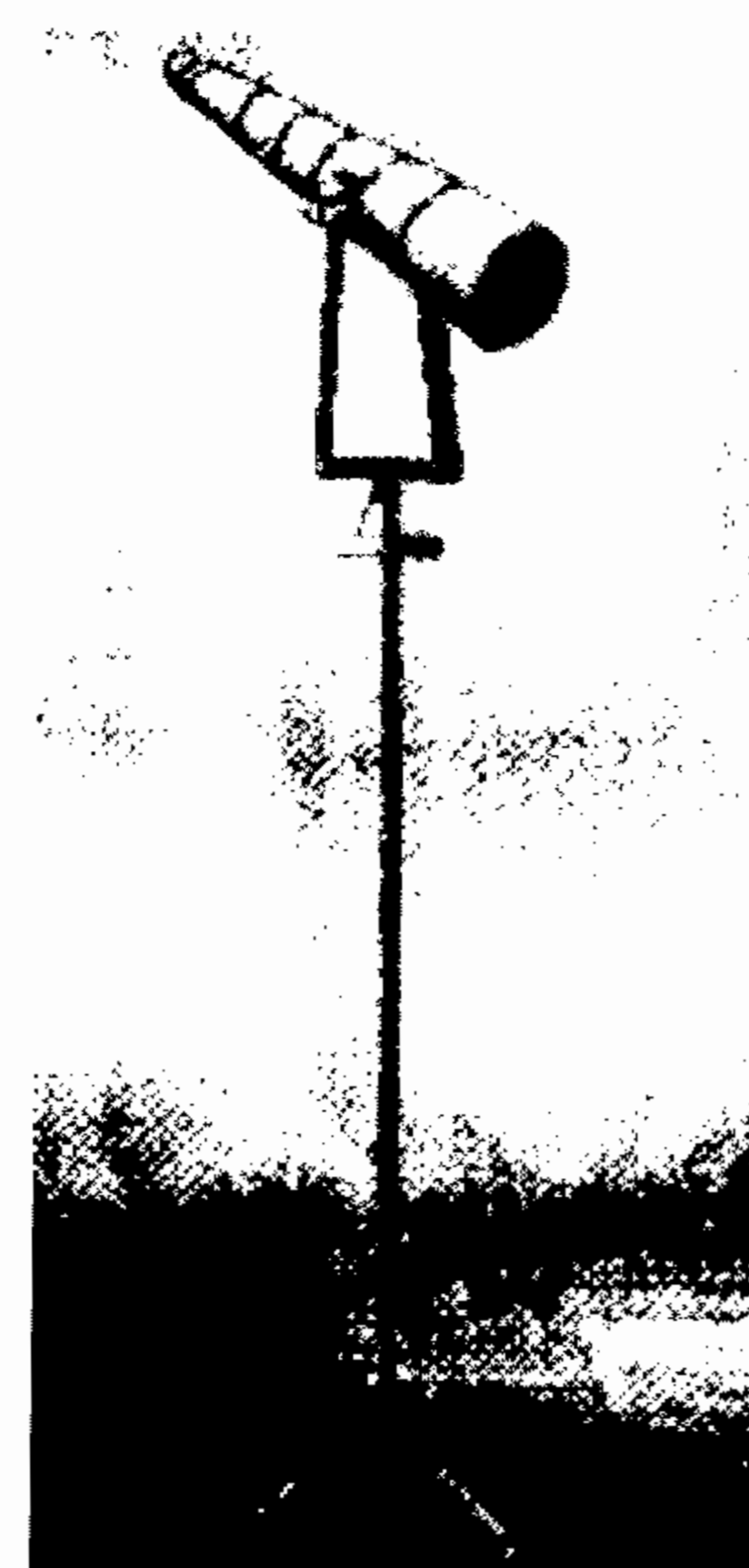
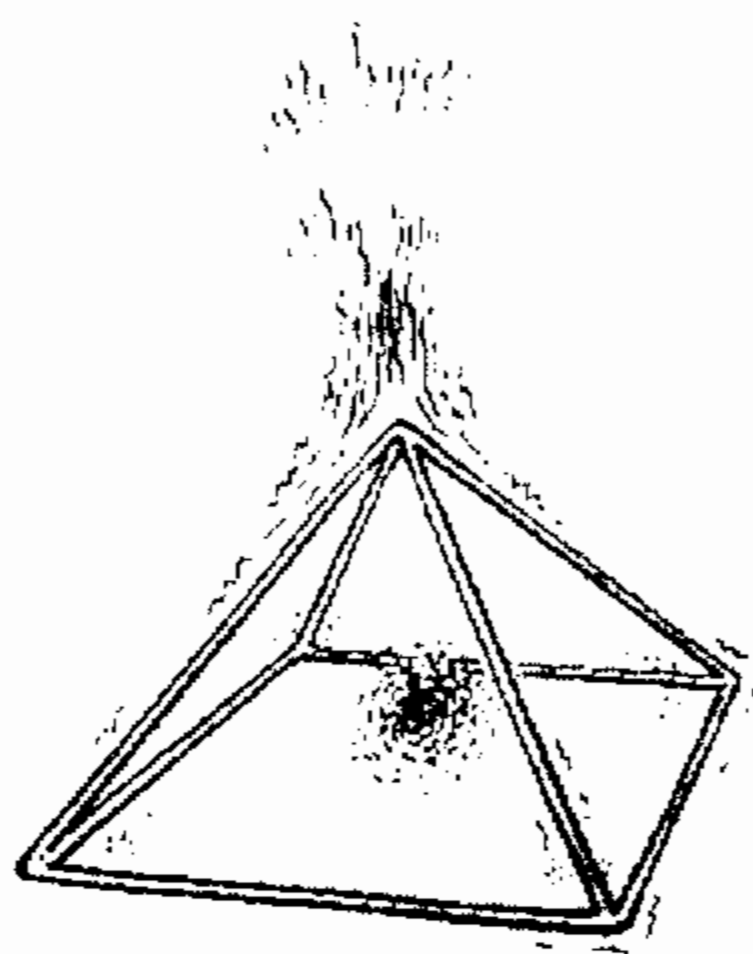


Рис.3

изготовлен из картона и включает в себя три постоянных магнита. Постоянные магниты в данном устройстве необходимы для возбуждения потоков эфира, поскольку магнитное поле можно рассматривать, как замкнутый циркулирующий поток эфира.

И наконец, рисунок Гребенникова, на котором изображен известный конструктивный элемент в форме пирамиды (Рис.4), позволяет понять, почему точки над вершиной и в центре пирамиды проявляют особые свойства.

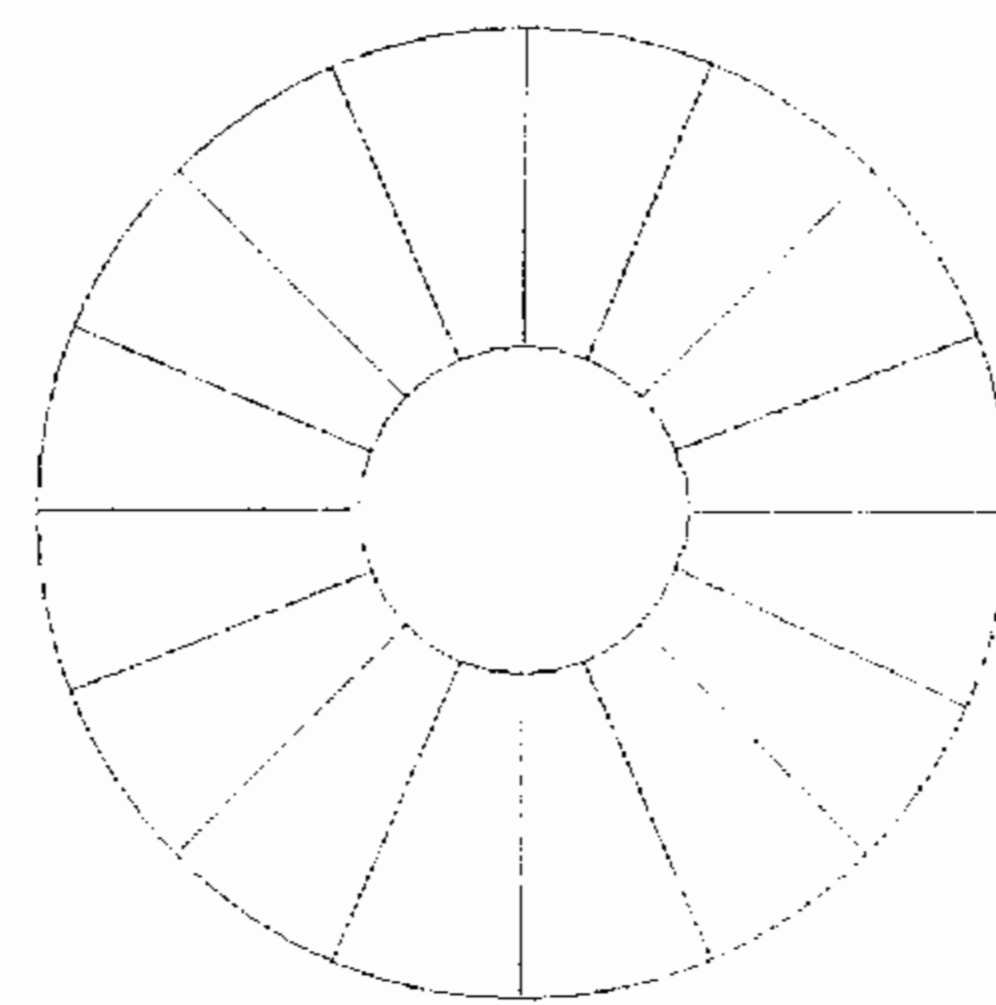


**Рис.4**

Ребра пирамиды создают искусственный поток эфира над ее вершиной, а также в ее центре создается область измененной плотности эфира. Экспериментально показано, что помещенные в эти области материальные объекты изменяют свои физико-химические свойства.

Еще один пример данной технологии: открытие Богданова («Аргументы и факты», №10, 2002). Увлеченный идеей омоложения, автор из Башкирии не только придумал (увидел во сне), но и создал макет устройства (Рис. 5), которое позволяет изменять свойства вещества, помещенного в него. Устройство состоит из сферического комплекса конусных излучателей, работа которых в роли отражателей эфира аналогична устройствам, показанным на Рис. 3 и Рис.4, но использует принцип фокусировки.

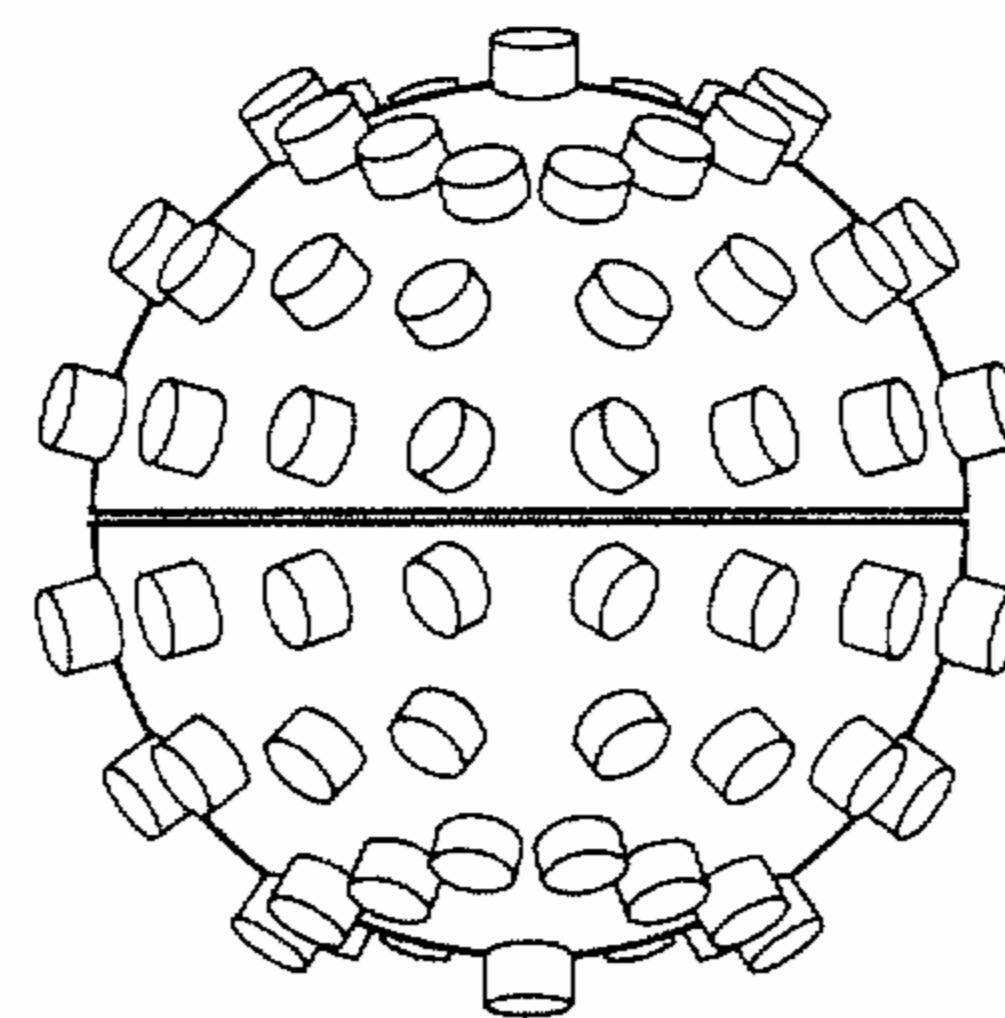
Макет был изготовлен из картона и склеен эпоксидным клеем. Диаметр макета составляет около 50 см. Реальное устройство Богданова должно иметь диаметр внешней сферы 30 метров и диаметр внутренней (пустой) сферы 8



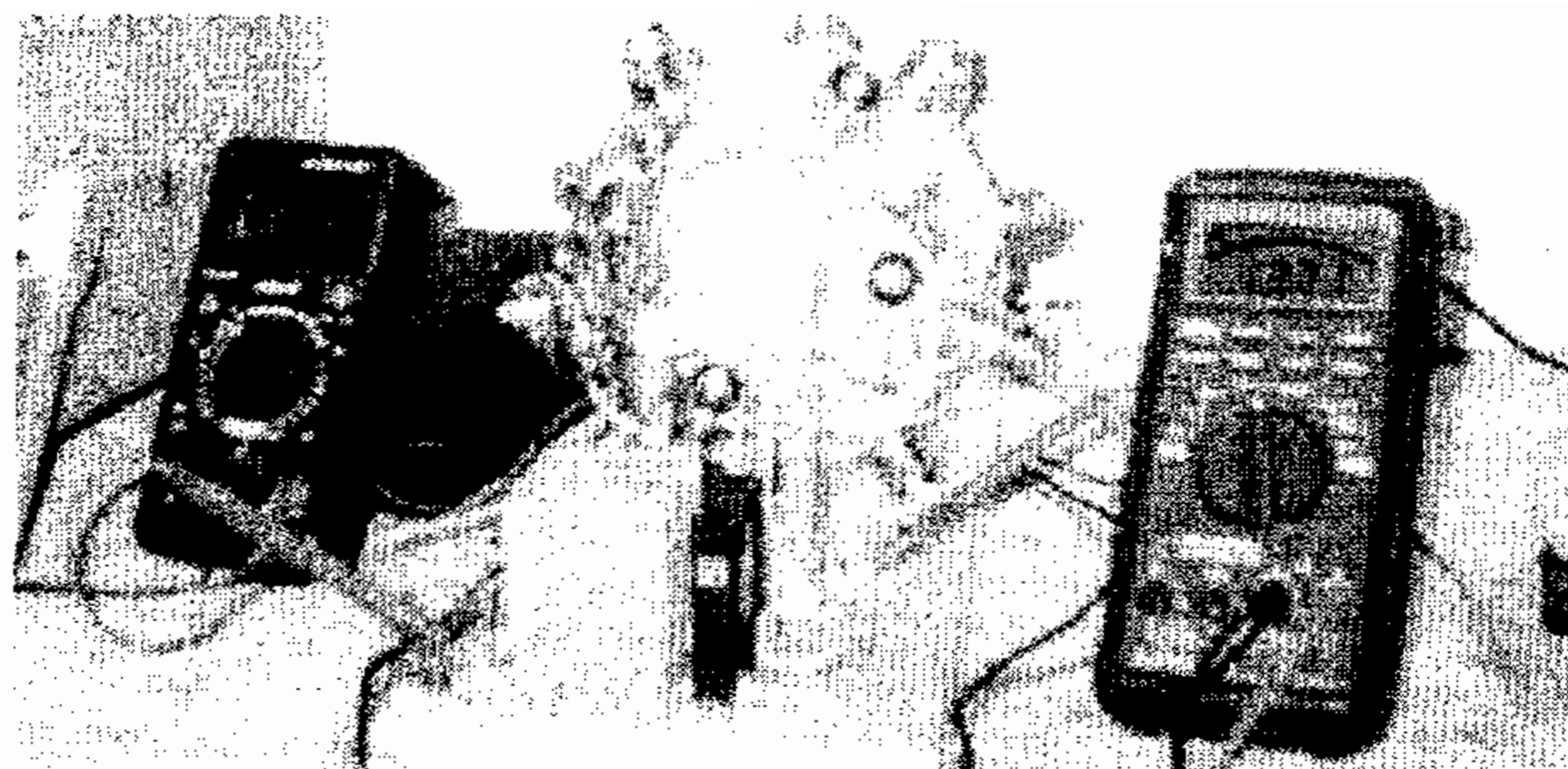
**Рис.5. Схема “капсулы омоложения” Богданова**

метров. Проверка эффекта в одном из московских оборонных предприятий показала, что внутри макета наблюдается структурирование раствора марганцовки (кристаллы соединяются в шарик). Очевидно, что данная конструкция относится к области резонаторов эфирных волн (волн материи де Бройля) и позволяет намного усилить эффект за счет фокусировки.

Отметим, что применение пассивных отражателей и фокусировка потоков эфира является таким же примитивным методом изменения плотности эфира, как парусные технологии в сравнении с современными силовыми установками судов. Электромагнитные явления, которые хорошо изучены и широко применяются на практике в нашей жизни, могут быть заново осмыслены с позиций эфиродинамики, если мы будем искать способы создания градиента эфира. Такие попытки были в свое время предприняты В.А.Чернобровым, Москва. На Рис. 6 показана схема установки, в которой создаются управляемые изменения плотности эфира.



**Рис.6**

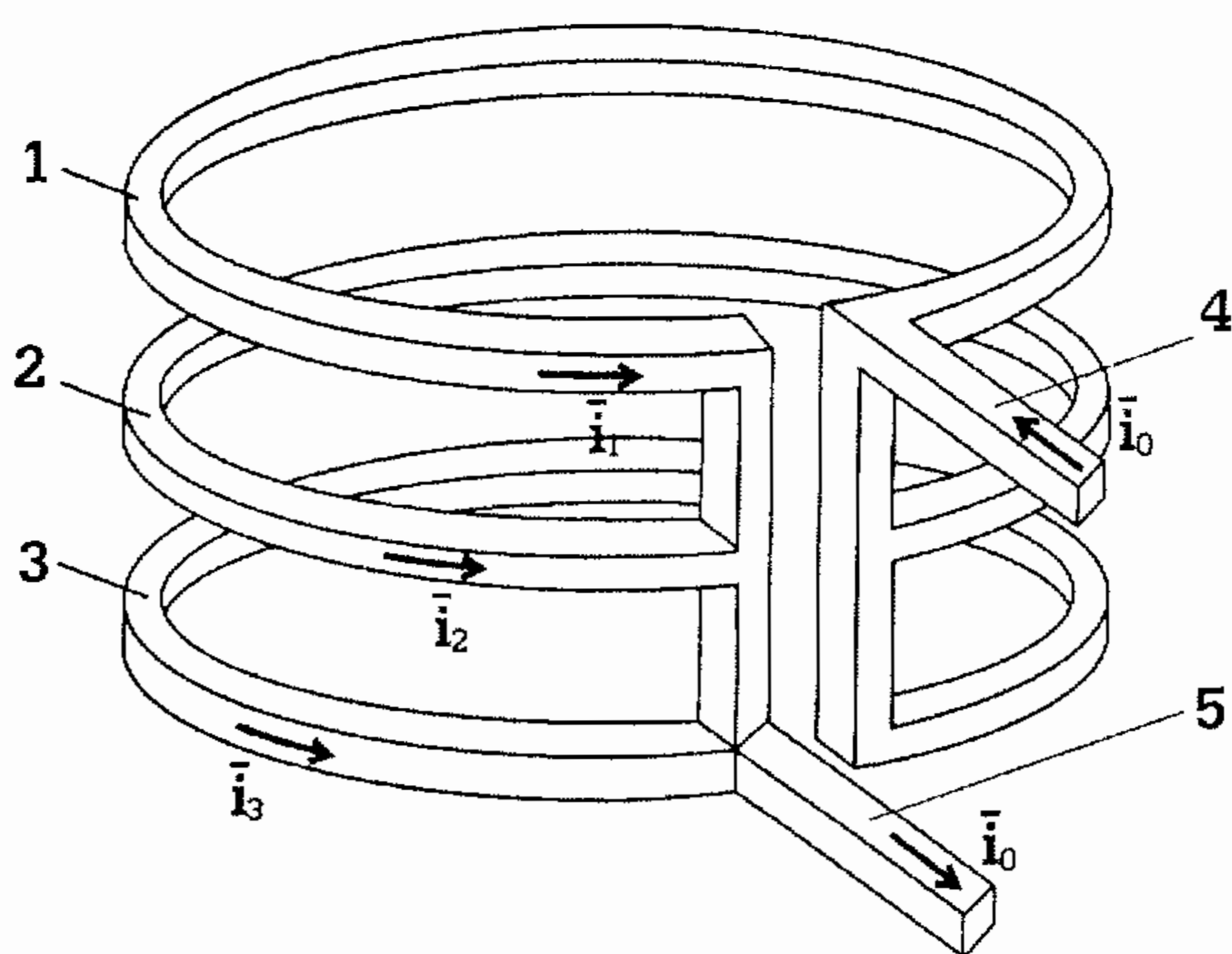


**Рис.7. Изучение эффекта в «Лаборатории Новых Технологий Фарадей»**

В совместном проекте с Чернобровым В.А. нами было построено и испытано устройство, показанное на Рис. 7.

Элемент данного устройства разработан Чернобровым В.А. и имеет форму трех-витковой катушки, показанной на Рис.8. Мы подробно рассматривали данную технологию в статье «Способ и устройство управления темпоральными характеристиками физических процессов», журнал Новая Энергетика, №3 (12) 2003, стр. 4.

Помимо электромагнитных явлений, в качестве механизма управления плотностью эфира могут применяться любые необратимые процессы, которые являются однонаправленными изменениями энтропии. Это было убедительно показано в работах Н.А.Козырева. Схема эксперимента на Рис. 9 предлагается для постановки совместного проекта с заинтересованными партнерами.



**Рис.8**

Процесс

Две сферы



**Рис.9**

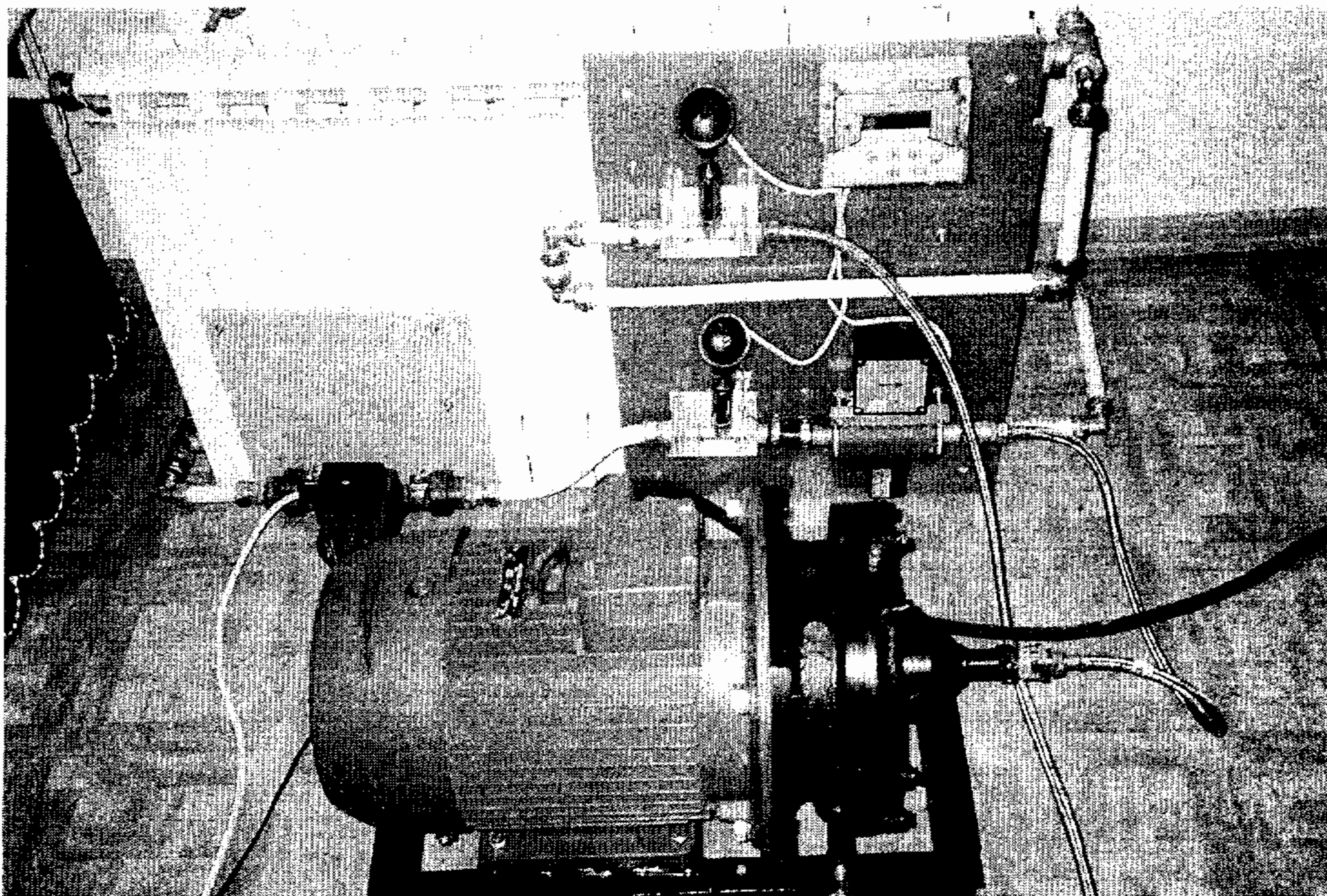
В роли процесса могут быть использованы фазовые переходы вещества из твердого в жидкое состояние или процессы кристаллизации. В данном эксперименте мы планируем доказать ранее полученный вывод о том, что управляемое изменение плотности эфира возможно, а также, что это влияет на физические свойства вещества. В отличие от электромагнитных методов, применяемых в экспериментах с Чернобров В.А., в новом проекте исключается влияние электромагнитных полей на датчики и объекты в области фокусировки потока эфира.

**Мы ищем партнеров и заинтересованных заказчиков для развития данной технологии.** Прикладные аспекты управляемого изменения плотности эфира выходят далеко за рамки самых смелых фантазий о «машине времени», поскольку мы открываем дверь в мир управления параметрами существования любой материи. Это не только вещества с новыми свойствами. Живая материя, помещенная в область уменьшенной или увеличенной плотности эфира, получает возможность ускоренного развития, оптимизации деления клеток, усиление защитных свойств организма и раскрытие его новых качеств.

Фролов А.В., ООО «ЛНТФ»  
Тел./факс (812) 380-38-44

# Испытания вихревого теплогенератора АКОЙЛ

Фролов А.В., ООО "ЛНТФ", Санкт-Петербург  
тел./факс: (812) 380-3844



**Рис. 1. Вихревой теплогенератор ВТГ-4 производства АКОЙЛ в процессе испытаний в лаборатории ООО "ЛНТФ"**

В конце октября 2005 года мы получили из Ижевска вихревой нагреватель воды ВТГ-4, который был нами оплачен несколько недель назад. Данный тип нагревателя, выпускаемый фирмой АКОЙЛ, отличается тем, что в нем используется литой корпус вихревой камеры, изготовленный из чугуна. Благодаря этому уровень шума при работе ВТГ-4 значительно ниже, чем при работе аналогичных устройств. Кроме того, по желанию заказчика фирма-производитель АКОЙЛ комплектует изделия со звукоизолирующим корпусом.

Основные характеристики ВТГ-4, указанные в технической документации на данное изделие: теплопроизводительность 11,36 Квт при потребляемой мощности 11,2 Квт. Мы проводили испытания ВТГ-4 на нашем стенде. Потребляемая электрическая мощность оценивается с помощью цифрового трехфазного счетчика электроэнергии типа ЦЭ2727. Для расчета тепловой мощности

применяется сертифицированный вычислитель количества теплоты типа ВКТ-7. Стенд показан на Рис.1.

Мы были разочарованы первыми результатами и решили упростить схему измерений, чтобы получить приблизительные но надежные данные. Объем нагреваемой воды в следующем эксперименте составлял 12 литров. Начальная температура 12 градусов С. Нагрев воды до 72 градусов С произошел за 7 минут. Потребляемая электрическая мощность составляла 12,36 Квт. Расчеты показывают, что теплопроизводительность составила не более 6,5Квт. Наши выводы по ВТГ-4, произведенного фирмой АКОЙЛ, следующие: эффективность нагрева теплоносителя около 50%.

Мы связались с предприятием - изготовителем (АКОЙЛ-Энергия, Россия, г.Ижевск, ул. Кирова 172, телефон 7-3412-420748, сайт <http://akoil.ru> Email: [info@akoil.ru](mailto:info@akoil.ru)) и получили рекомендации



**Рис. 2. Кочуров А.Г., генеральный директор компании АКОЙЛ**

по изменению методики эксперимента. Они объяснили, что металлические части установки (120 кг) также нагреваются и это надо учитывать. В основном, нам рекомендовали увеличить количество нагреваемой воды до 200 литров. При этом значительно уменьшается влияние тепловых потерь в трубах и самом электродвигателе, а эффективность должна возрасти до 78%, а в лучшем случае приближается к 100%.

Мы согласны с этими рекомендациями, но считаем данные результаты недостаточно успешными для того, чтобы рекомендовать этот тип продукции к широкому внедрению как устройство с эффективностью более 100%. Очевидно, что принцип работы этих устройств не выходит за рамки классической физики. По нашим данным, другие производители аналогичных систем получают эффективность около 300% и объем воды в отопительной системе не является критическим параметром.

Можно рекомендовать изобретателям, работающим с данной технологией, известный путь модернизации существующих водяных насосов. Переделка крыльчатки центробежного насоса позволяет получить вихревой нагреватель воды высокой эффективности.

Мы надеемся, что наше сотрудничество с АКОЙЛ будет продолжаться, а будущие вихревые нагреватели воды окажутся более эффективными.

**Производитель утверждает, что ВТГ-4 можно использовать в качестве системы очистки жидкости, в том числе агрессивных или радиоактивных жидкостей. Мы будем рады провести такие исследования с заинтересованными организациями.**

## ***Infinite Energy*** ***magazine***

- \* *Cold fusion***
- \* *New Energy***
- \* *New science and technology***

**Subscription 6 issues per year \$49.95 foreign  
single sample copy \$10.00 foreign**

**POBox 2816-FV, Concord, NH 03302-2816 USA**

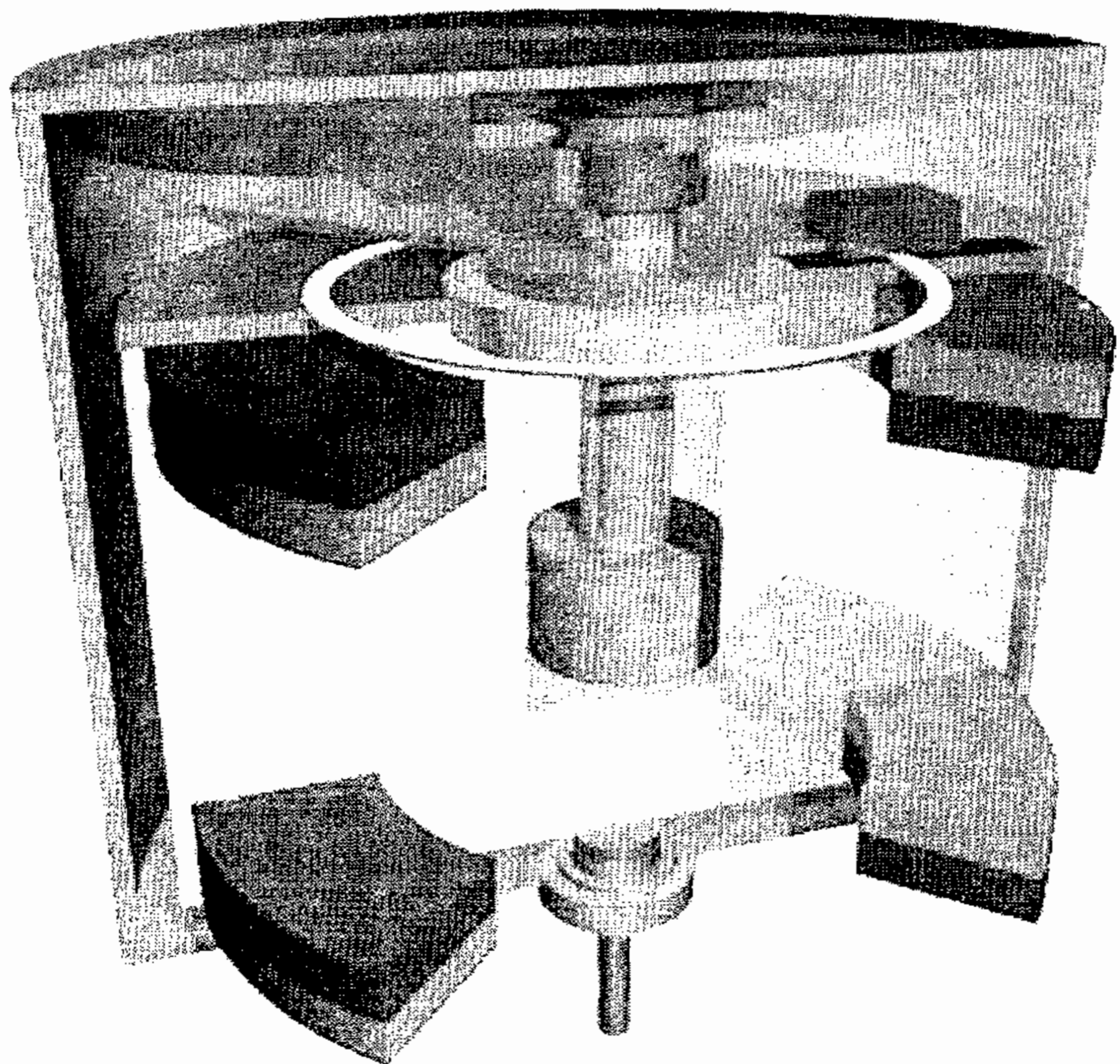
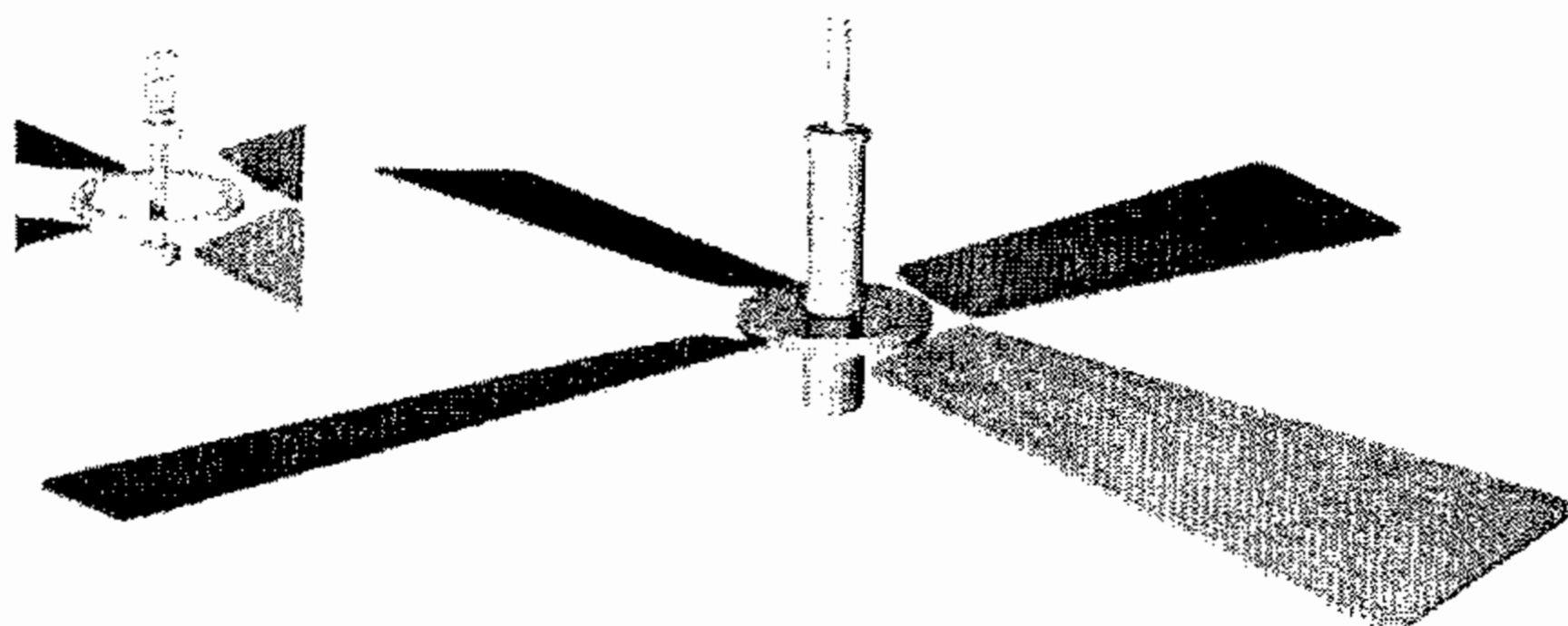
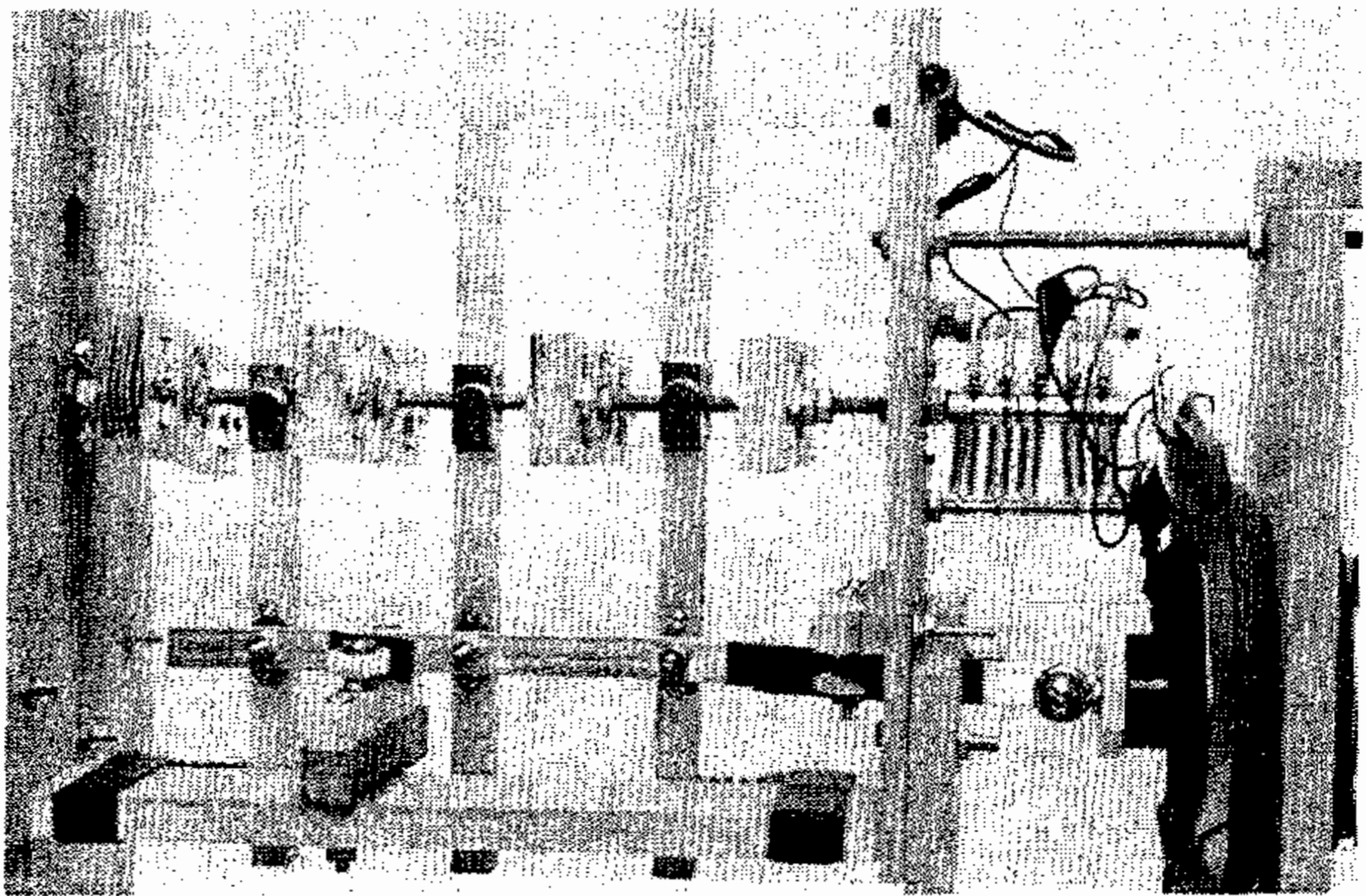
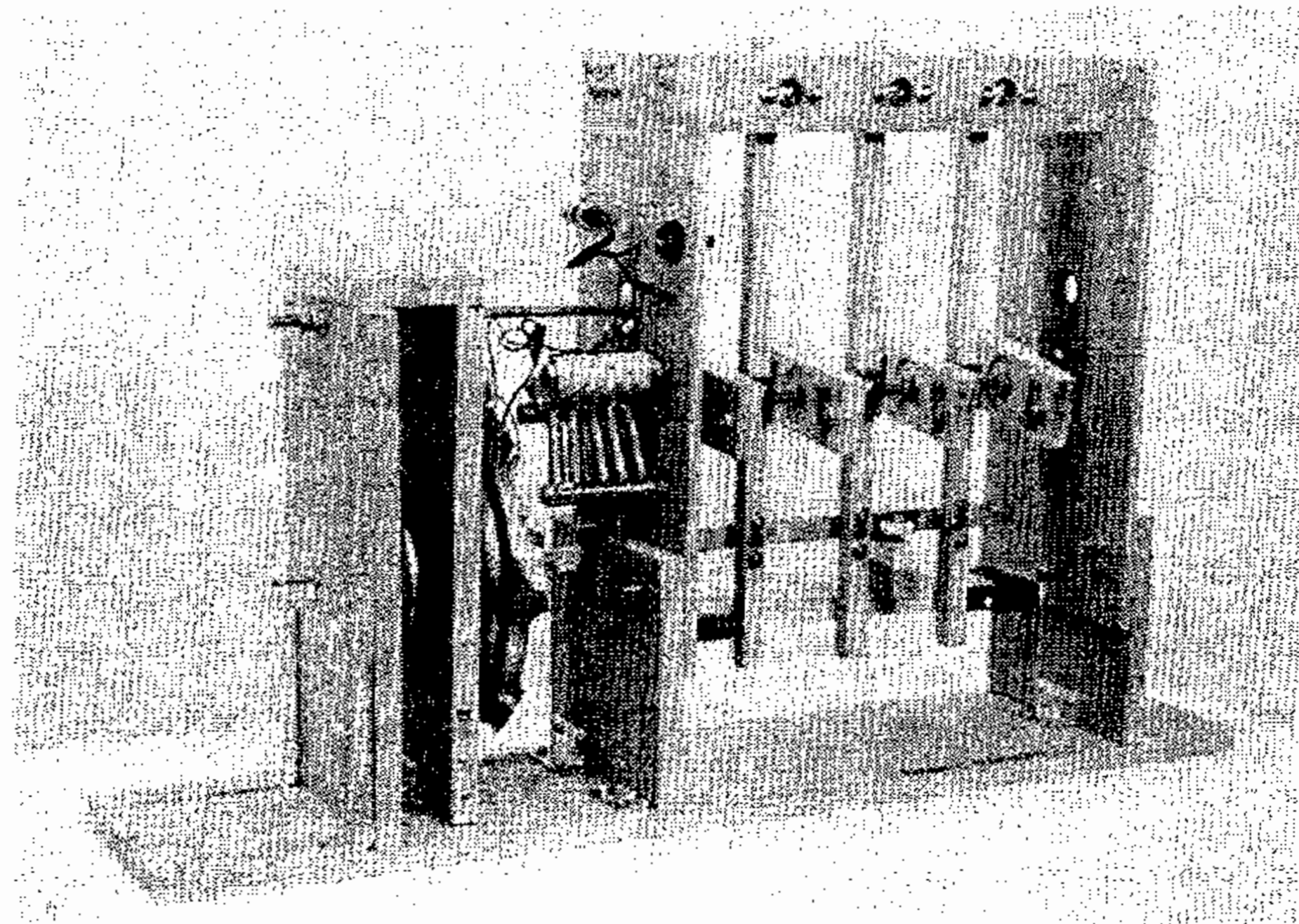
**Phone 603-228-4516, fax 603-224-5975**

**<http://www.infinite-energy.com>**



# Мотор на постоянных магнитах

Стивен Кундел (Stephen Kundel)  
<http://dogondesign.com/index.html>



Вы когда-нибудь чувствовали притяжение и отталкивание двух магнитов и задумывались об энергии, протекающей между ними? После того, как я поразмышлял об этом некоторое время, я разработал теорию, а позже и работающую модель мотора, который в равной степени использует естественное притяжение и отталкивание магнитов для производства энергии. Этот уникальный мотор портативный, легкий и очень эффективный.

Основную идею мотора понять легко. Самая простая форма такова: два магнита противоположной полярности прикреплены к вращающемуся бруску. Если держать третий магнит в любой точке между двумя магнитами, их неотъемлемые свойства притяжения и отталкивания производят эффект. Легкое покачивание третьего магнита в центре между двумя магнитами вызывает поворот двух магнитов на 180 градусов вокруг оси.

Эта концепция может быть применена для создания различных устройств с магнитами разной формы и размера и одинаковым базовым расположением.

Примечание: Чем сильнее магниты, тем больше мощность на выходе / вращающий момент. Магниты из неодима и самария-кобальта с коэрцитивной силой, превышающей 15кЭрстед, редко подчиняются воздействию силы отталкивания настолько, чтобы потерять свою намагниченность.

## Ссылки:

[www.magnetapplications.com/USA/designguide2.htm](http://www.magnetapplications.com/USA/designguide2.htm); [www.suramagnets.se/support\\_guidedesign\\_3stability.php](http://www.suramagnets.se/support_guidedesign_3stability.php)

# Хонда предлагает концепцию топливной ячейки с устройством домашней перезаправки

Green Car Congress Technologies  
<http://www.greencarcongress.com>

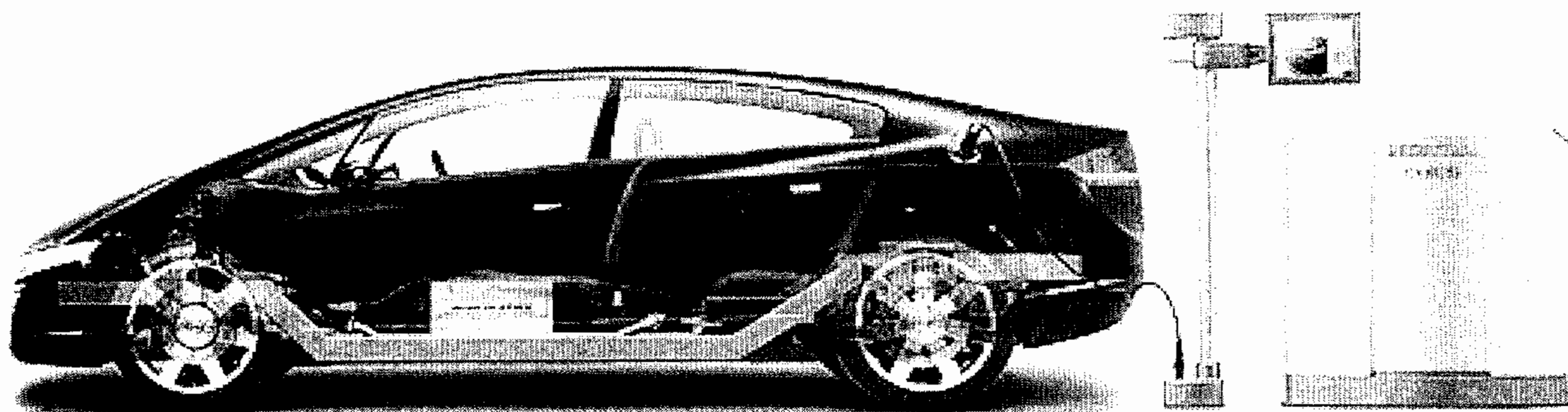


Рис. 1

Новая концепция водородного автомобиля Хонда с топливными элементами представлена на токийской выставке Токуо Motor Show. Это стилизованный Седан, имеющий перезаправляемые топливные элементы, которые обладают большей мощностью и увеличенным ресурсом пробега, и при этом они занимают меньше места, чем существующая модель FCX 2005.

В схеме 3V кислород и водород подаются сверху вниз топливной ячейке (вертикальный поток газа), а топливные ячейки установлены вертикально в центральном туннеле, что позволяет получить компактное расположение.

Достаточно компактная, но в тоже время, достаточно мощная для того, чтобы

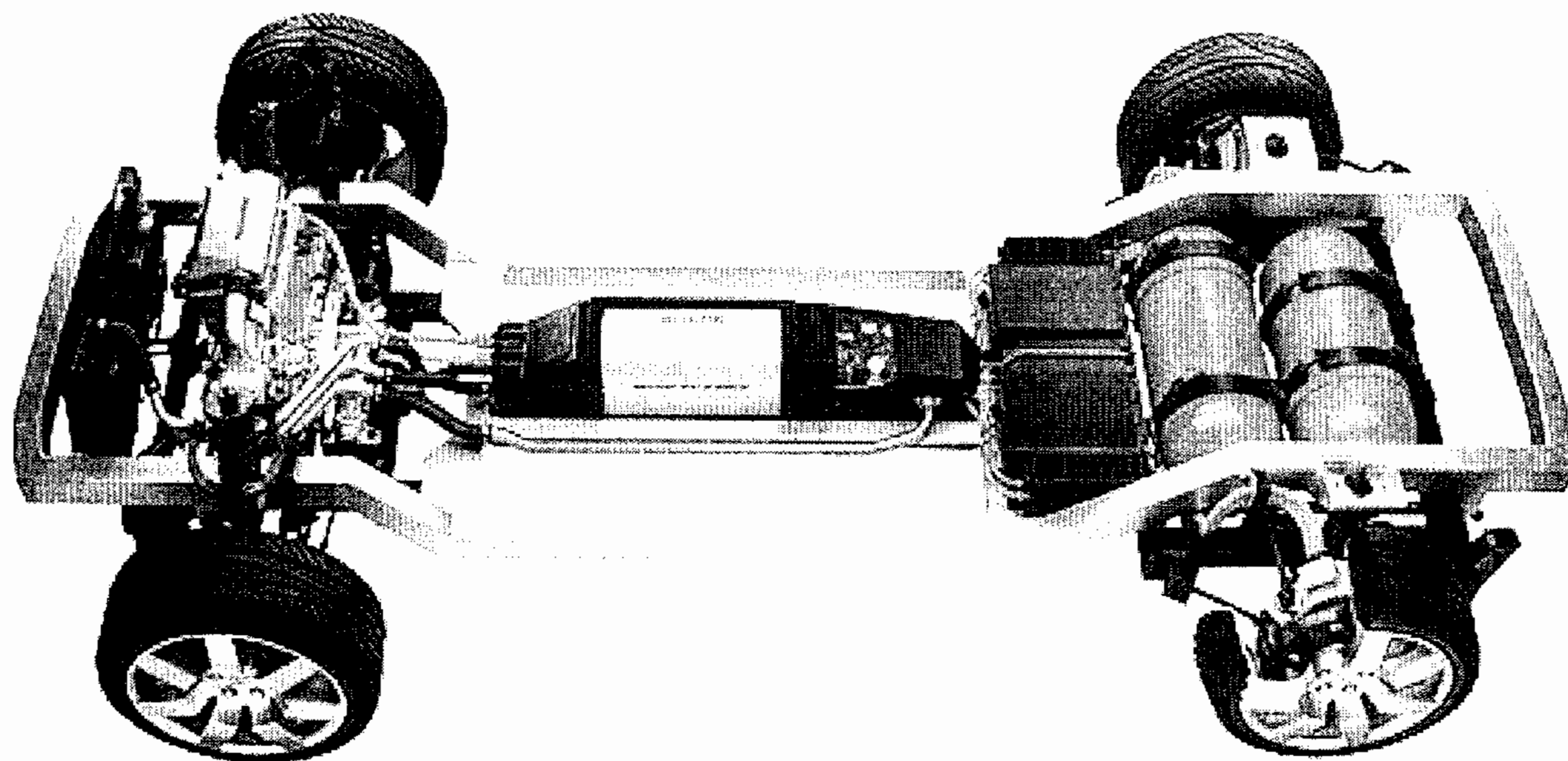
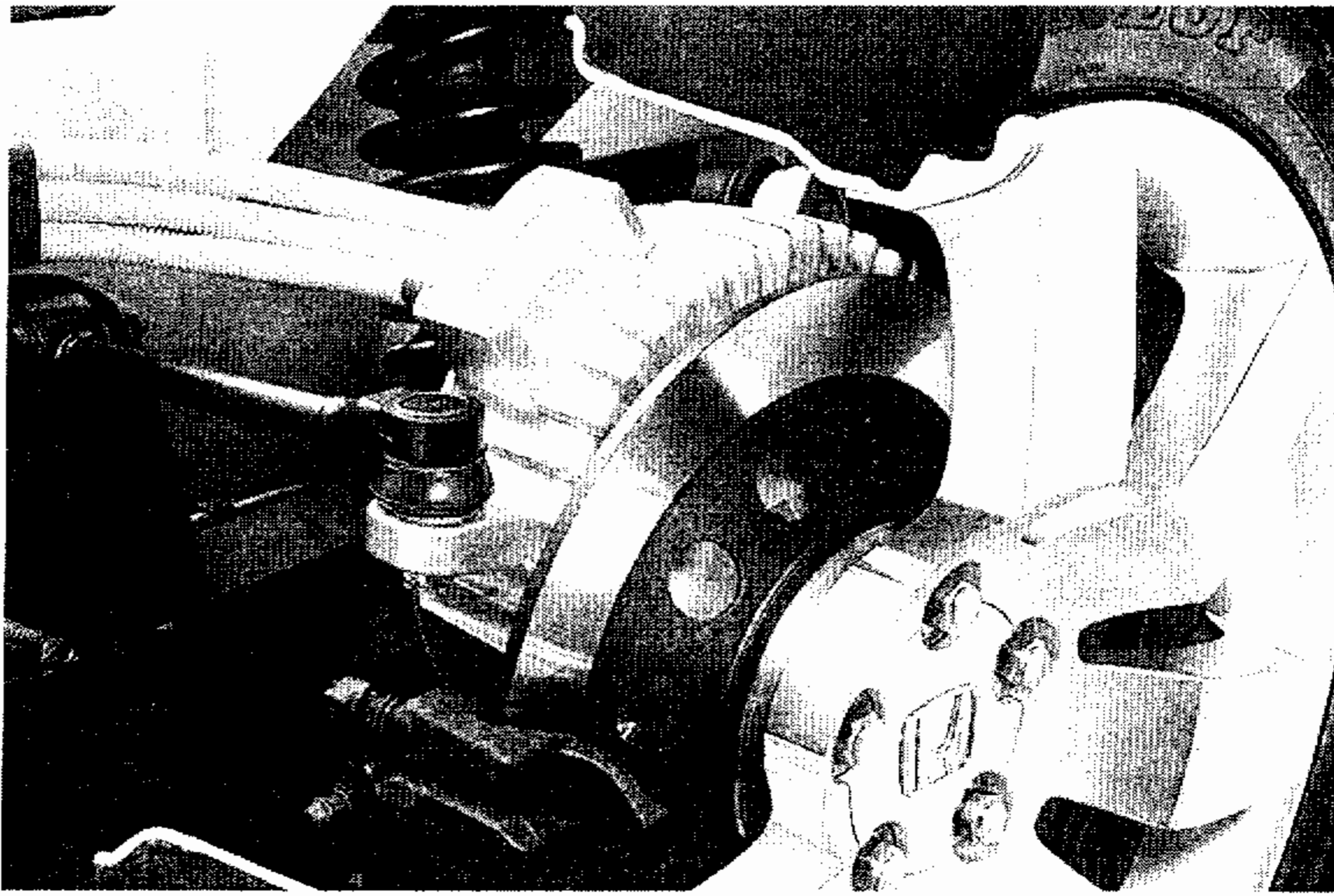


Рис. 2. Система V-потока. Вертикальный поток газа, компактное расположение.

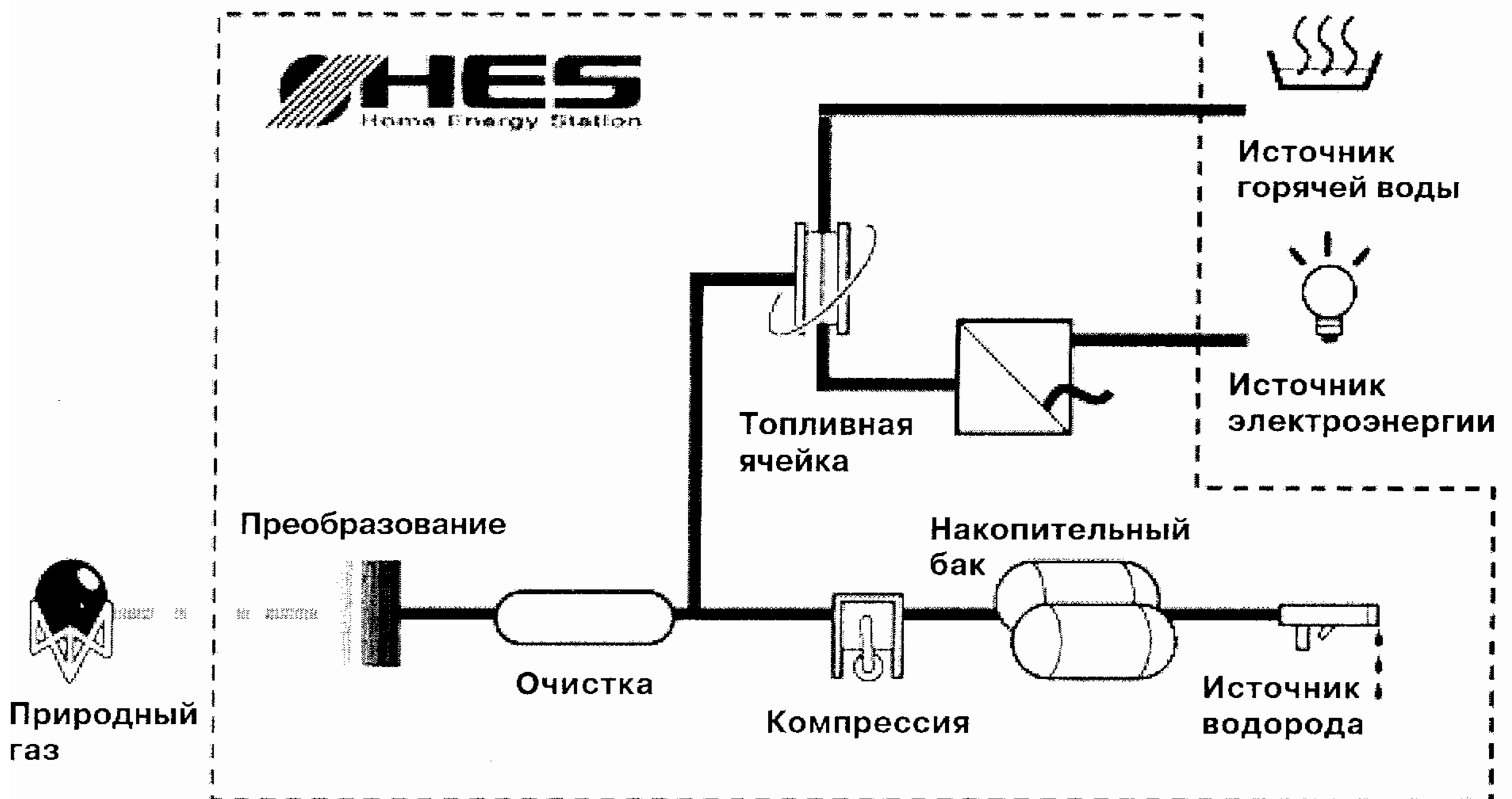


**Рис.3. 25-киловаттный колесный электромотор**

обеспечивать 100 кВт, батарея топливных элементов с вертикальным V-потокм предлагает потребителю эффективное и мощное решение. Ключом к производительности топливной ячейки является управление водой. Благодаря вертикальному потоку газа, этому принципиально новому процессу, в котором водород и кислород текут вниз через ячейку, новые топливные элементы Хонды получают все преимущества использования силы тяжести для того, чтобы эффективно сбрасывать воду, образующуюся в результате генерации электроэнергии. Для сравнения,

предыдущая батарея типа FCX 2005 предлагает максимум 86 кВт.

Эти улучшения позволяют системе работать с высокой эффективностью даже в диапазоне температур ниже нуля, поэтому система имеет новый уровень надежности. Эта проблема запуска двигателя при холодной погоде была ключевым препятствием коммерциализации автомобилей с топливными ячейками. В 2003 году Хонда решила эту проблему, предложив потребителю топливную ячейку типа Honda FC Stack. Это была первая в мире топливная ячейка, которая могла работать при температуре минус 20 градусов Цельсия. Новая топливная ячейка типа V Flow (с вертикальным потоком) дает возможность работать при еще более низких температурах, не хуже, чем бензиновые двигатели.



**Рис.4. Домашняя энергостанция**

Концепция FCX-V позволяет создавать приводы в автомобиле с помощью трех энерго-эффективных моторов: один впереди и два сзади. Мощность передается на все четыре колеса, а также в этой конструкции центр тяжести платформы расположен очень низко, что обеспечивает высокую устойчивость конструкции. Кроме этого, по сравнению с традиционными автомобилями, освобождается полезное пространство в салоне автомобиля.

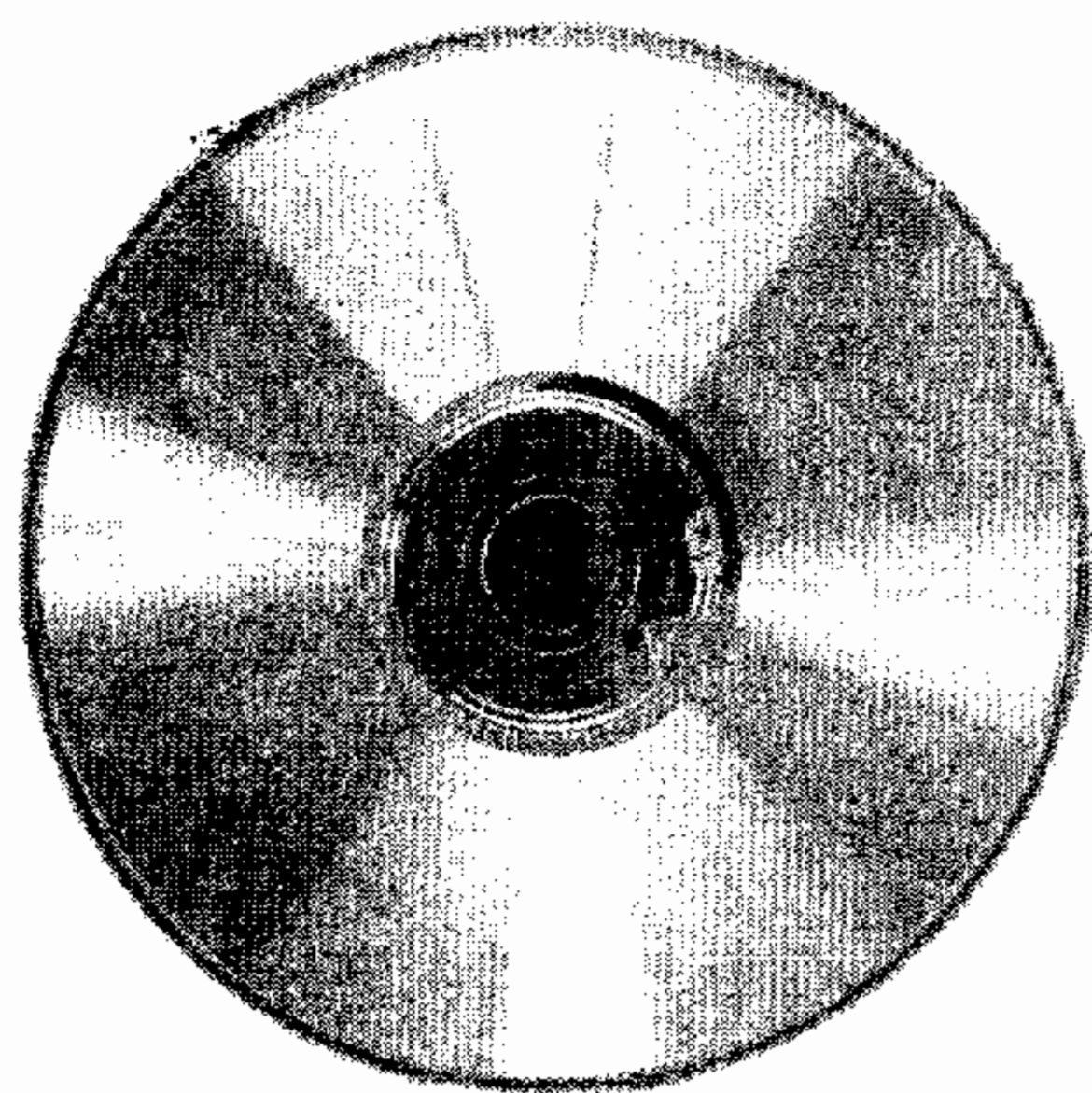
Для того, чтобы увеличить радиус пробега автомобиля, инженеры фирмы Хонда решили не увеличивать давление бака, а используют новейший материал, поглощающий водород, что удваивает емкость бака до 5 кг водорода, находящегося при давлении 350 атм. С этим новым материалом баки обеспечивают достаточно водорода для того, чтобы достичь дальность в 560 км (350 миль). По сравнению с этим,

предыдущая модель FCX 2005 могла обеспечить дальность только 190 миль.

Хонда также обеспечивает развитие системы производства водорода в домашних энергетических станциях Home Energy Station (HES). Эти системы используют природный газ, чтобы обеспечить дом электричеством и теплом, а также производят водород для заправки автомобиля. Система оборудована топливными ячейками, которые производят 5 кВт для дома, а также используют тепло, производимое в процессе генерации электроэнергии, для подогрева воды в доме. Эта домашняя энергостанция может производить 3 Nm<sup>3</sup> водорода в час. Согласно расчетам Хонды, кроме уменьшения эмиссии двуокиси углерода домашняя энергосистема производит электроэнергию и тепло для дома вдвое дешевле их обычной стоимости.

## Компакт-диск "Новая Энергетика"

**Уважаемые читатели!**



**Вы можете приобрести компакт диск с нашими публикациями за 2001 – 2005 года (23 выпуска журнала НОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА).**

**Выпуски 2001-2002 годов только на английском языке.**

**Стоимость компакт-диска - 480 руб, включая доставку по России. Оплата через Сбербанк. Образец заполненной квитанции - на стр. 96**

**Наш адрес: НОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА, ул. Льва Толстого 7, офис 108, Санкт-Петербург, 197376, Россия**

**телефон/факс: (812) 380-3844, office@faraday.ru**

# Автотермия

## Естественная энергетика

Профессор Андреев Е.И., Санкт-Петербург, 7-812-238-1688



Профессор Андреев Е.И.

**От редакции:** Мы публикуем в сокращенном виде материалы из новой книги Профессора Андреева Е.И. «Основы естественной энергетики» [10]. В конце статьи вы найдете описания трех патентов Андреева Е.И., номера RU 2229619, 2229620, 2179649.

Явление автотермии – горение без расходования органического или ядерного топлива – исторически первым использовано и осуществлено на карбюраторном двигателе автомобиля ВАЗ-2106 25 июля 2001 года в Санкт-Петербурге. Задолго до этого момента на гоночных машинах производилась настройка двигателей на максимальную мощность с помощью отработанных практикой известных приемов: обеспечение предельно бедной топливно-воздушной смеси; регулировка угла зажигания и мощности искры; добавление катализаторов сгорания. На некоторых машинах (автомобили, мотоциклы), как говорят гонщики: «вдруг пошла мощность», существенно превышающая номинальную мощность двигателя. Это давало преимущество в скорости, а также – в более редких заправках топлива, хотя топлива было в избытке, и о его расходовании много не думали. Такие факты известны по крайней мере более 20...30 лет. На следующем историческом этапе некоторые умельцы гоночную практику настройки двигателей стали применять к обычным легковым автомобилям. Например, инженер-

механик А.В.Чистов за почти 20-летний период настроил на режим повышенной мощности и экономии топлива около 200 автомобилей [8]. Экономия топлива составляла от 30 до 70%. Отсутствие теории и невозможность объяснения эффекта с помощью представлений традиционной физики в течение длительного времени препятствовали получению стабильного режима работы указанных двигателей. Режим работы с экономией топлива быстро пропадал, а мысли о режиме автотермии – без расходования топлива – вообще в голову не приходили.

За несколько лет общения с физиками было переработано много полученной информации о новых теориях физики. Эти несколько десятков теорий (около ста), многие из которых опубликованы в виде отдельных монографий, можно, в основном, разделить на две части: усовершенствование и математизация на основе традиционной физики. И только одна, гиперчастотная физика Д.Х.Базиева [5], опубликованная в 1994 году, существенно отличалась от остальных, хотя и была построена на тех же известных экспериментальных фактах. Основное отличие заключалось в том, что было теоретически установлено существование новой элементарной частицы существенно мельче электрона, которую по аналогии с ним автор назвал электрино.

Позднее существование электрино было подтверждено экспериментально [7]. Гиперчастотная физика позволила разработать, понять и наглядно представить физический механизм горения, в котором обязательными компонентами как и прежде были топливо и окислитель. Но их роли и взаимодействие были выявлены на уровне элементарных частиц – электрона и электрино. Тем не менее, о бестопливном автотермическом горении еще не было высказано никаких суждений. Только к 2000 году была разработана теория бестопливного горения [1]. Согласно этой теории воздух мог гореть самостоятельно,

автономно – без топлива, что подтверждалось практикой настройки и работы в режиме экономии топлива двигателей внутреннего сгорания на гоночных и легковых автомобилях, на которых эти режимы были многократно проверены в течение длительного времени. Именно эти факты давали твердую 100%-ную уверенность в возможности осуществления автотермического бестопливного режима горения воздуха в карбюраторных автомобильных двигателях. И именно поэтому на них и стали проводиться экспериментальные и опытно-конструкторские работы, направленные, в конечном итоге, на исключение топлива из горения вообще, что и было, наконец, достигнуто.

Теория помогла правильно аппаратурно оформить процесс автотермического горения воздуха и получить стабильную работу двигателя на любых режимах нагрузки.

### **Эволюция новых взглядов в физике и энергетике. От осознания теории к изобилию энергии**

Два вида энергии – аккумулированная [1] и свободная [2] – рассматриваются как неисчерпаемый источник экологически чистой, возобновляемой в природных условиях естественной энергии, созданной самой природой.

Одним из основных способов получения энергии является сжигание органического топлива.

Рассмотрим кратко исторический аспект теории горения. Первой была теория флогистона – невесомого вещества, которое вызывало горение и участвовало в нем. В 1669 году немецкий химик Бехер в труде “Подземная физика” высказал мысль о том, что в состав тел входит горючая составляющая. В 1703 году немецкий химик Шталь переиздал труд Бехера и назвал горючее начало флогистоном. Однако выделить флогистон в чистом виде не удавалось, опыты не соответствовали теории, и последняя теряла свои позиции. В 1756 году Ломоносов определил горение как соединение горючего с воздухом, а в 1773 году Лавуазье – как соединение веществ с кислородом (химическая реакция окисления). С тех пор практически

ничего не менялось. Сейчас к горению относят все экзотермические химические реакции, включая и окисление горючего.

Никакого физического механизма горения до сих пор не разработано, несмотря на многочисленные работы по теории и практике горения. Теплотворную способность топлива до сих пор считают свыше данным свойством, количественные характеристики которого определяют экспериментально.

Рассмотрим один из парадоксов традиционной теории горения. Известно, что кислород взрывается при наличии следов смазочного масла (или любых углеводородов). Если следовать теории взрыва как быстрого горения топлива в кислороде, то ясно, что теплота реакции следов масла никогда не соответствует энергии взрыва кислорода. В этом и заключается парадокс: мизерное количество топлива (тротиловый эквивалент в микрограмм), и в то же время – огромная энергия взрыва кислорода. Получается, что кислород взрывается как бы с самим собой.

Если пренебречь мизерным количеством следов масла, то кроме самого кислорода, в исходной до взрыва среде ничего нет. Молекула кислорода состоит из двух атомов, соединенных одним электроном. В то же время в чистом кислороде вследствие всегда имеющего место фазового перехода «молекулы - атомы» в любой момент времени есть небольшое количество атомов (ионов) кислорода (плазма). А в углеводородах, содержащих большое количество электронов связи, всегда также есть некоторое небольшое количество свободных электронов. Наличие хотя бы одного электрона и противоположных по знаку избыточного электрического заряда атомов кислорода неизбежно приводит к их взаимодействию и последующему взрыву.

Физический механизм этого процесса энерговыделения разработал Д.Х. Базиев [5]. Когда в плазму входит свободный электрон, обладающий наибольшим среди осцилляторов электродинамическим потенциалом, то он мгновенно становится первым действующим началом в системе атомов-ионов кислорода (плазме). Вокруг него формируется электронная глобула – сфера из атомов кислорода. Основу механизма получения

энергии составляет электродинамическое взаимодействие свободных электронов с атомами вещества, при котором отрицательно заряженный электрон послонно отбирает у атома значительно более мелкие, чем он сам, положительно заряженные частицы, называемые электрино. Обладающие высокой ( $\sim 10^{16}$  м/с) скоростью вылета электрино отдают свою кинетическую энергию дистанционно (электродинамически) и контактно (при непосредственных столкновениях) окружающим атомам и частицам, сами превращаются в фотоны («обессиленные» электрино) и со скоростью света  $\sim 10^8$  м/с удаляются из зоны реакции в пространство. Этот процесс энерговыделения назван фазовым переходом высшего рода – ФПВР. Как видно из такого краткого описания механизма ФПВР, для его протекания необходимы два условия: первое – наличие плазмы как состояния ионизированного раздробленного вещества, по крайней мере, на атомы; второе – наличие свободных электронов.

При каждом взаимодействии с электроном атом безвозвратно излучает одно электрино, которое становится гиперчастотным осциллятором плазмы на краткий миг, в течение которого оно передает окружающим осцилляторам свою энергию связи в атоме кислорода.

Поскольку в воздухе, идущем на горение в ДВС, кроме кислорода и азота ничего нет, то снижение расхода органического топлива происходит за счет вовлечения в горение азота, на что указывает снижение содержания азота в выхлопных газах. Для этого необходимо каким-либо иницирующим воздействием разрушить молекулу азота хотя бы на атомы или более мелкие фрагменты. Это достигается электрическим разрядом, магнитным потоком, взрывом и другими средствами, на которые энергии затрачивается на несколько порядков меньше, чем её получается в ФПВР. Причем такой азотный режим работы и горения идет с окислением до  $H_2O$ , а не до  $CO_2$ , что энергетически и экологически более эффективно.

Процессы ФПВР с выделением избыточной мощности (больше затраченной) получены также в кавитационных теплогенераторах, работающих на воде.

Теперь – о свободной энергии. Её называют по-разному, но не могут сформулировать, что это такое. Кто называет энергией эфира, кто называет фундаментальной энергией мироздания (ФЭМ); а когда спрашиваешь: «Что это такое?» отвечают «Нечто», то есть не вкладывают никакого физического смысла. Так вот: физический вакуум или эфир или квинтэссенция, которые нас окружают, – это есть электринный газ, то есть среда, содержащая невидимые нами мелкие элементарные частицы – электрино, открытые Д.Х. Базиным в 1982 году. Их свойства рассмотрены в работах [5, 6, 7], а существование электрино подтверждено экспериментально РАН лишь в 2001 году [7].

Поскольку энергия, как многие признают, есть мера движения, то чтобы использовать энергию окружающей среды как свободную энергию, нужно заставить электрино двигаться (в различного вида энергоустановках).

В работе [2] дана полная классификация основных типов энергоустановок, включая традиционные, а также нетрадиционные, работающие на аккумулированной и свободной энергии. Описаны подробно физические механизмы и принципы их действия, дано описание реально работающих установок на свободной энергии. Показано, что энергообмен в природе и энергоустановках заключается в переходе потоков электрино как потоков энергии между взаимодействующими объектами или между объектами и окружающей средой.

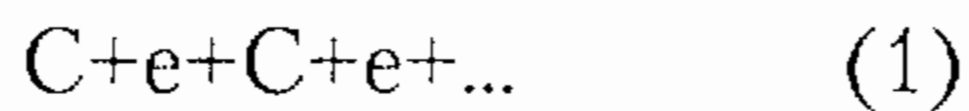
Свободную энергию, рассеянную в окружающем пространстве, можно преобразовать в механическую, электрическую или иной вид энергии с помощью виброрезонансных, электромагнитных и энергоустановок иных типов. Примером энергоустановок, работающих на свободной энергии, могут быть известные двигатели и генераторы Сёрла, Флойда, Кушелева («вечная» лампочка, 2002 г.) и других авторов.

Разработанные физические механизмы процессов энерговыделения позволят создать промышленные, стабильно работающие, экологически чистые энергоустановки, не потребляющие опасных для человечества видов топлива – органического и ядерного.

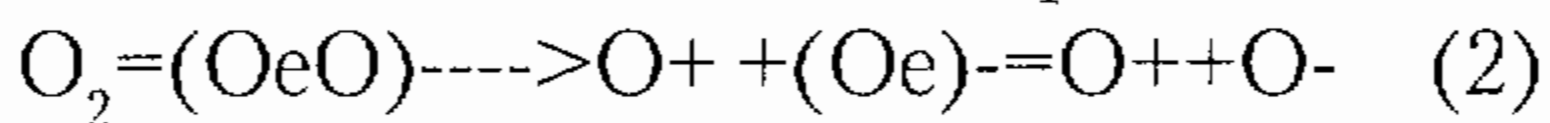
## Отличие обычного и бестопливного горения

*Обычное горение:*

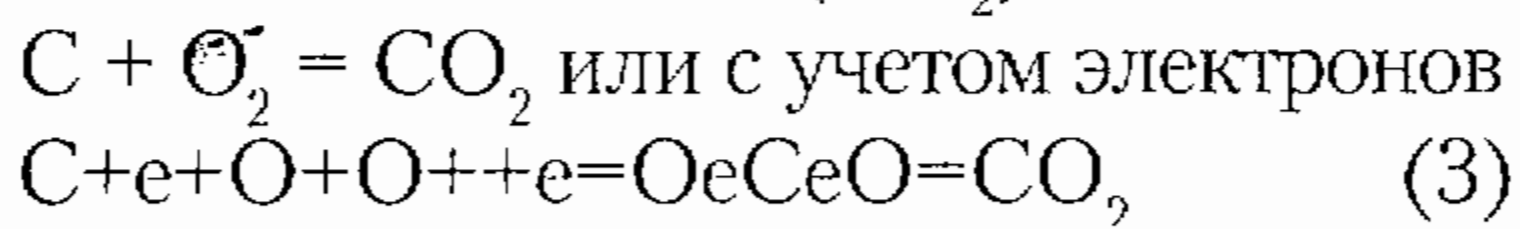
1. При обычном горении, например, углерода  $12C$ , углеродные цепочки топлива разрушаются на отдельные элементы так, что на каждый атом углерода приходится по одному электрону их связи, который становится свободным



2. Молекулы кислорода воздуха, каждая из которых состоит из двух атомов и электрона их связи, разрушаются на положительно заряженный атом (ион) и отрицательно заряженный ион, состоящий из положительно заряженного атома кислорода и соединенного с ним электрона связи



3. Свободный электрон, полученный в плазме горения от топлива (1), становится электроном – генератором энергии в соответствии с физическим механизмом ФПВР: электродинамически взаимодействует с ионами  $O^+$ , послойно, отбирая у них мелкие элементарные частицы, что создает малый дефект массы атома кислорода (порядка  $10^{-6} \%$ ). Такой ничтожный дефект массы позволяет сохранить химические свойства кислорода. По окончании процесса энерговыделения (ФПВР) продукты реакции объединяются в наиболее устойчивое соединение ( $CO_2$ )



4. Как видно, при обычном горении идет атомная реакция расщепления кислорода. За счет энергии связи его элементарных частиц и выделяется тепловая энергия. Топливо является донором электронов. Реакция окисления (3) является следствием горения.

Азот в обычном горении участия не принимает, являясь балластом в составе воздуха.

*Необычное – «бестопливное» горение:*

5. Если разрушить молекулу кислорода с выделением свободного электрона связи



то этот свободный электрон станет электроном-

генератором энергии точно так же, как электрон, полученный от топлива (1).

6. Тогда исключается необходимость в топливе, и горение становится бестопливным, но с тем же дефицитом массы кислорода  $\Delta m$ , как при обычном горении



7. В чистом кислороде реакция энерговыделения по (4) идет со взрывом (быстрое горение). Для ее начала достаточно, как известно, следов углеводородов (смазочное масло, бензин, дизтопливо и т.п.).

В воздухе взрыву препятствует азот. Молекулы азота, имея отрицательный избыточный заряд, окружают каждую молекулу кислорода, имеющую положительный избыточный заряд, образуя агрегаты из кислорода, экранированного азотом от действия электронов.

8. То есть для бестопливного горения необходимо не только разбить кислород по (4), но и предварительно разбить агрегаты кислорода с азотным экраном. Таким образом, азот не просто балласт, а структурно организованная среда, препятствующая доступу к кислороду и его взрыву.

9. Если инициирующее воздействие достаточно для разрушения азота, молекула которого в два раза прочнее молекулы кислорода, так как имеет не один, а два электрона связи, то азот при этом разрушается не только на атомы, но и фрагменты, представляющие другие химические элементы



10. Эти элементы, особенно, кислород и водород, вступают в реакцию энерговыделения (ФПВР) с электронами – генераторами энергии.

11. Участие азота в ФПВР увеличивает мощность реакции энерговыделения за счет дополнительной энергии связи элементарных частиц в атомах указанных веществ. Такая реакция горения называется азотной реакцией.

12. Продуктами азотной реакции являются, в основном, водяной пар (вода)  $H_2O$ , частично кислород  $O_2$ , углерод  $C$  и в меньшей степени  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $NOX$  и другие вещества.



**Реализация новых идей в энергетике.  
Бестопливный автотермический режим  
самогорения воздуха в двигателе внутреннего  
сгорания**

Автотермия – это явление самогорения, в частности, воздуха, заключающееся в том, что процесс горения воздуха, например, в двигателе внутреннего сгорания, происходит самостоятельно, автономно, самодостаточно – без расходования органического или другого вида топлива.

Разработка теории [1, 2] заняла семь лет, практическая работа, в первую очередь, на карбюраторных автомобильных двигателях, – еще три года. Впервые бестопливный режим работы двигателя (на холостом ходу) был получен 25 июля 2001 года. Понадобилось еще более одного года, чтобы 25 августа 2002 года на автомобиле ВАЗ-2106 был получен бестопливный режим самогорения воздуха в цилиндрах двигателя при движении автомобиля с нагрузкой и скоростью 120 км/час. Расход топлива определялся оперативно с помощью серийно выпускаемого штатного путевого компьютера и датчика расхода топлива, установленных непосредственно в автомобиле. Показания расхода топлива датчиком и компьютером контролировались периодически объемным способом, замерами расхода с помощью мерной мензурки, замерами уровня в топливном баке, с помощью бутылки, устанавливаемой на мерный сосуд вместо бака в непосредственной близости к поплавковой камере карбюратора. Контрольные замеры показали, что точность датчика расхода топлива соответствует объемному измерению, в частности, когда датчик и компьютер показывают нулевой расход топлива, тогда и уровень топлива в измерительной мензурке (диаметром 1 см и длиной 1 м) тоже неподвижен, находится на одной и той же отметке.

На основных режимах движения автомобиля:  
- со скоростью 60...70 км/ч и числом оборотов двигателя 2000...2500 об/мин.;  
- со скоростью более 70 км/ч и числом оборотов двигателя более 3500 об/мин.;  
- а также на холостом ходу с числом оборотов двигателя 200..1500 об/мин.  
расход топлива отсутствовал совсем, был нулевым.

При пуске и прогреве двигателя, а также на переходных режимах и перегазовках имел место кратковременный расход топлива такой, что в среднем при общем пробеге более 7000 км он составил 1.0...1.5 л/100 км пути.

Режим бестопливного горения обеспечивался обработкой воздуха и настройкой карбюратора на бедную смесь без каких-либо изменений конструкции двигателя.

Режим бестопливного горения воздуха (автотермия) не требует каких-либо конструктивных изменений в двигателе внутреннего сгорания, так как сам процесс энерговыделения (ФПВР) такой же, как и при обычном горении с участием топлива как донора электронов. При автотермическом горении используются электроны самого воздуха, поэтому отпадает необходимость в топливе. Для обеспечения режима автотермии нужна настройка только некоторых вспомогательных систем и элементов оборудования.

Немаловажным фактором является влагосодержание воздуха. В летнее время при температуре, например, +25град.С и относительной влажности 50%, влагосодержание воздуха составляет 10 г/кг (десять граммов воды в виде пара на один килограмм воздуха), то есть – 1% по массе. При той же температуре и 100%-ной влажности влагосодержание (насыщенного) воздуха увеличивается до 20 г/кг, то есть – до 2%. В зимнее время воздух сухой. Его влагосодержание снижается на 1...2 порядка, то есть до десятых и сотых долей процента. Во влажном воздухе на атомы разрушаются не только молекулы азота и кислорода воздуха, дающие электроны, но и влага. Монокристалл воды является цепочкой молекул, соединенных электронами связи: при его разрушении освобождается сразу 3760 электронов (по одному на каждую молекулу). При разрушении молекул воды освобождается еще по два электрона на каждую молекулу. Итого – три электрона на одну молекулу или, что то же, один электрон на 6 атомных единиц массы [а.е.м]. При разрушении бензина получается примерно один электрон на 4 атомных единиц массы. Как видно, топливо и вода по эффективности их использования как горючего, поставляющего электроны, примерно одного порядка. Воздух

от них отстает, так как при его разрушении получается примерно 16 аем на один электрон, ставший свободным генератором энергии. Однако, и воздух и вода содержат, в отличие от топлива, достаточное количество атомов кислорода и поэтому самодостаточны для горения, так как их плазма содержит всё необходимое для ФПВР: и атомы кислорода, и электроны.

Из сделанного анализа следуют меры, которые нужно принимать, чтобы двигатель с обедненной смесью можно было легко запустить не только летом, но и в зимнее холодное время года:

1. Лучше всего, конечно, усилить магнитно-каталитическую обработку воздуха и топлива перед подачей в цилиндры двигателя. Тогда могут не понадобиться другие меры, что упростит систему пуска.
2. Увеличить подачу топлива на период пуска.
3. Увлажнять воздух, добавляя 1...2% влаги.
4. Осуществлять предварительный подогрев воздуха, влаги, топлива и самого двигателя.
5. Усилить иницирующее воздействие в цилиндрах двигателя (конденсаторы-накопители, плазменные свечи зажигания и т.п.).
6. Подать в цилиндр пучок электронов извне, например, из электронной пушки.

Все эти меры, конечно, могут усложнить систему пуска двигателя, поэтому применяются в разумном сочетании друг с другом.

### **Лучший вариант подготовки двигателя к автотермическому режиму**

В настоящее время лучшим вариантом является наработка достаточно «толстого» (~20 мкм) слоя катализатора на стенках цилиндров двигателя. Это соответствует наезду примерно 4000...5000 км с оптимизатором. При этом нужно намеренно занижить компрессию, например, до 7 кгс/см<sup>2</sup>, при первоначальном увеличении зазора на 20 мкм. При наработке катализатора этот зазор закроется и компрессия автоматически восстановится до 12 кгс/см<sup>2</sup>. В этих условиях двигатель может работать без топлива, без оптимизатора и без усиленных свечей на всех режимах, оборотах и нагрузках.

*Способ подготовки топливно-воздушной смеси и устройство для его осуществления. Патент RU 2229619.*

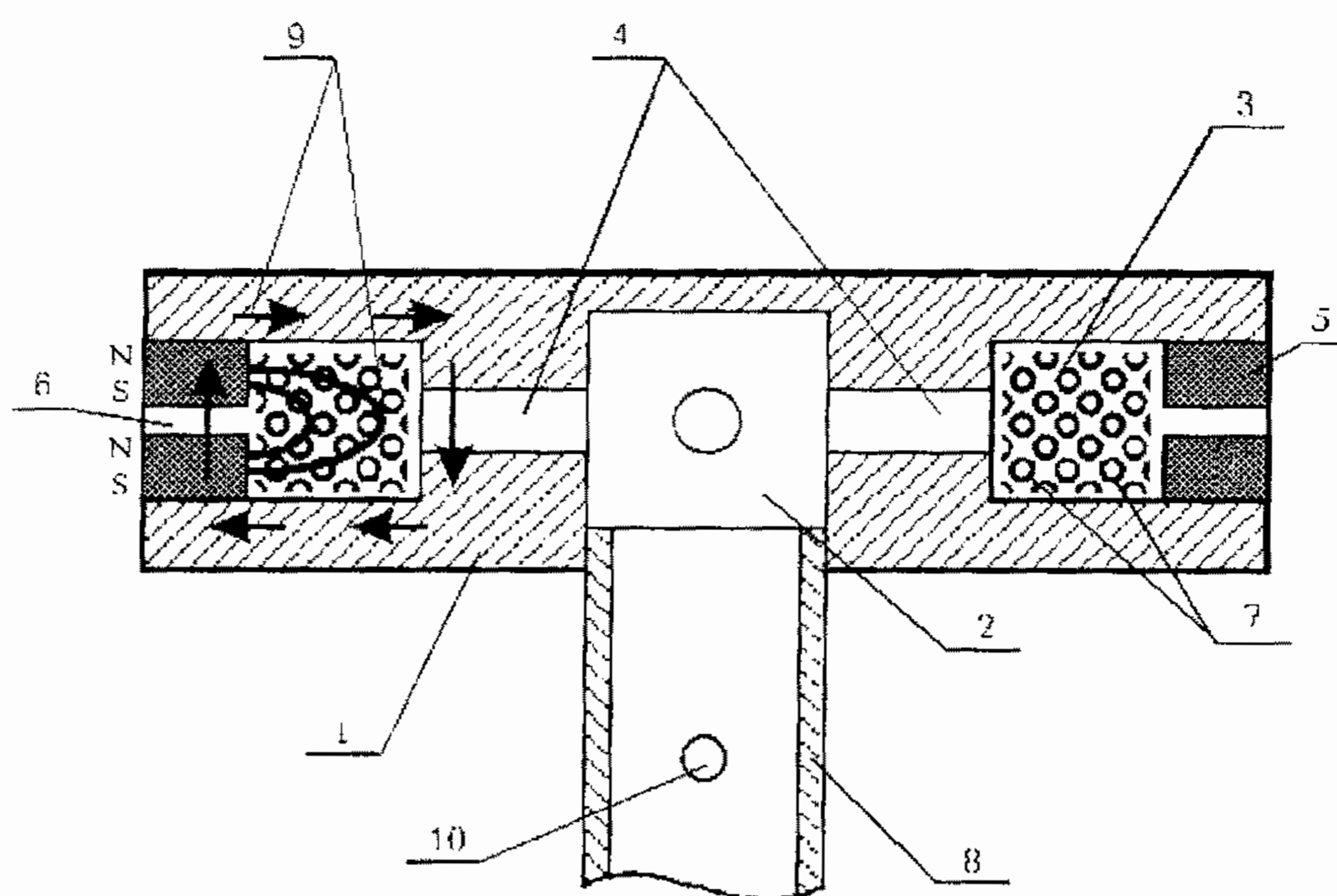
Изобретение относится к энергетике, теплосиловым установкам и двигателям, в том числе, внутреннего сгорания. Предлагаемый способ подготовки топливно-воздушной смеси может быть осуществлен в описываемом ниже устройстве. Устройство подготовки топливно-воздушной смеси, включающее в себя постоянные магниты, образующие магнитные силовые линии, перпендикулярные потоку воздуха, выполнено в виде плоского цилиндра, имеющего несквозное центральное отверстие, по внешней боковой поверхности цилиндра сделана выемка, соединенная с центральным несквозным отверстием каналами, при этом на внешней стороне выемки напротив друг друга установлены кольцевые постоянные магниты таким образом, что между ними образуется зазор, позволяющий проходить воздуху между магнитами во внутреннюю полость выемки и, далее, через каналы в центральное несквозное отверстие, причем внутренняя полость выемки заполнена катализатором, а к центральному несквозному отверстию подсоединен трубопровод для смешивания обработанного воздуха с горючим и подачи топливно-воздушной смеси в двигатель или теплосиловую установку.

На Рис. 1 изображено устройство подготовки топливно-воздушной смеси, реализующее предлагаемый способ.

Устройство подготовки топливно-воздушной смеси, выполнено в виде плоского цилиндра 1, имеющего несквозное центральное отверстие 2, по внешней боковой поверхности цилиндра 1 сделана выемка 3, соединенная с центральным несквозным отверстием каналами 4, при этом на внешней стороне выемки напротив друг друга установлены кольцевые постоянные магниты 5, между ними образуется зазор 6, позволяющий проходить воздуху между магнитами 5 во внутреннюю полость выемки 3 и, далее, через каналы 4 в центральное несквозное отверстие 2, причем внутренняя полость

выемки 3 заполнена катализатором 7. К центральному несквозному отверстию 2 подсоединен трубопровод 8, в который подается горючее, например, через форсунку 10, для образования топливно-воздушной смеси. Трубопровод 8 соединяет устройство подготовки топливно-воздушной смеси с двигателем или теплосиловой установкой (на рис. не показаны). Магнитные силовые линии указаны в виде стрелок 9.

*Формула изобретения.* Способ подготовки топливно-воздушной смеси, заключающийся в предварительной обработке перед сгоранием компонентов топливно-воздушной смеси магнитным полем, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что предварительно обрабатывают только воздух путем совместного воздействия на него магнитного поля и катализатора, при этом создают такую индукцию магнитного поля, при которой в присутствии катализатора происходит диссоциация на ионы не только молекул кислорода воздуха, но и молекул азота. Затем обработанный воздух смешивают с горючим в пропорции, обеспечивающей получение предельно бедной топливно-воздушной смеси, образовавшуюся топливно-воздушную смесь подают для сгорания в теплосиловую установку или двигатель. Устройство подготовки топливно-воздушной смеси, включающее в себя постоянные магниты, образующие магнитные силовые линии, перпендикулярные потоку воздуха, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что выполнено в виде плоского цилиндра, имеющего несквозное центральное отверстие, по внешней боковой поверхности цилиндра сделана выемка, соединенная с центральным несквозным отверстием каналами, при этом на внешней стороне выемки напротив друг друга



**Рис. 1. Способ подготовки топливно-воздушной смеси и устройство для его осуществления**

установлены кольцевые постоянные магниты таким образом, что между ними образуется зазор, позволяющий проходить воздуху между магнитами во внутреннюю полость выемки, заполненную катализатором, и, далее, через каналы в центральное несквозное отверстие, к которому подсоединен трубопровод для смешивания обработанного воздуха с горючим и подачи топливно-воздушной смеси в двигатель или теплосиловую установку.

*Другое изобретение: Устройство для обработки воздуха топливно-воздушной смеси, Патент RU 2229620.*

Изобретение относится к энергетике, теплосиловым установкам и двигателям, в том числе, внутреннего сгорания. Достижимый технический результат – повышение экономичности теплосиловых установок и двигателей и снижение концентрации вредных примесей в отработанных газах.

Обрабатываемый воздух по подводящему патрубку 2 подается во внутрь цилиндра 1. Внутри цилиндра 1 через зазоры 5 воздух равномерно распределяется по всему объему цилиндра 1. После этого воздух движется к введённой в цилиндр 1 части отводящего патрубка 3, проходя между магнитами 4 и сквозь слой катализатора 6. При воздействии на воздух магнитного поля в присутствии катализатора, происходит диссоциация молекул не только кислорода, но и азота. Диссоциированный воздух проходит через отверстия 7 и поступает в отводящий патрубок 3 для последующего образования топливно-воздушной смеси.

Еще один патент: Способ повышения энергии рабочей среды для получения полезной работы. Патент № 2179649 от 25.07.2000 г. F 02 G 1/02, F 02 M 27/04

**Формула изобретения.** Способ повышения энергии рабочей среды для получения полезной работы, заключающийся во всасывании рабочей среды, ее сжатии, пропускании через рабочую среду электровозбуждающего импульса, расширении рабочей среды с получением полезной работы, отличающийся тем, что всасывание рабочей среды, состоящей из газовой части – воздуха и жидкостной части – воды, осуществляют в три этапа, в первом из них, подают начальную порцию воздуха, во второй – расширяют данную порцию воздуха до низкого давления, в третий – подают дополнительную порцию воздуха одновременно с водой, причем воду предварительно насыщают катализатором и обрабатывают в устройстве кавитации с образованием кавитационных пузырьков, затем производят сжатие рабочей среды, приводящее к "схлопыванию" кавитационных пузырьков и нагреву рабочей среды, после этого, на такте расширения через рабочую среду пропускают электровозбуждающий импульс, обеспечивая повышение энергии рабочей среды за счет ее ионизации и парообразования жидкостной части, причем после расширения рабочую среду выпускают в атмосферу.

### Заключение

Итак, завершена в первом приближении теория о естественной энергетике - энергетике XXI века. Оказывается, человечество страдает от дефицита энергии и связанного с ней экологического беспорядка при изобилии энергии, аккумулированной в веществе и в окружающем пространстве. На основе новой, гиперчастотной, физики и прикладных разработок по бестопливной энергетике удалось в сравнительно короткий срок реализовать практически, на автомобильных двигателях, автотермический режим горения воздуха

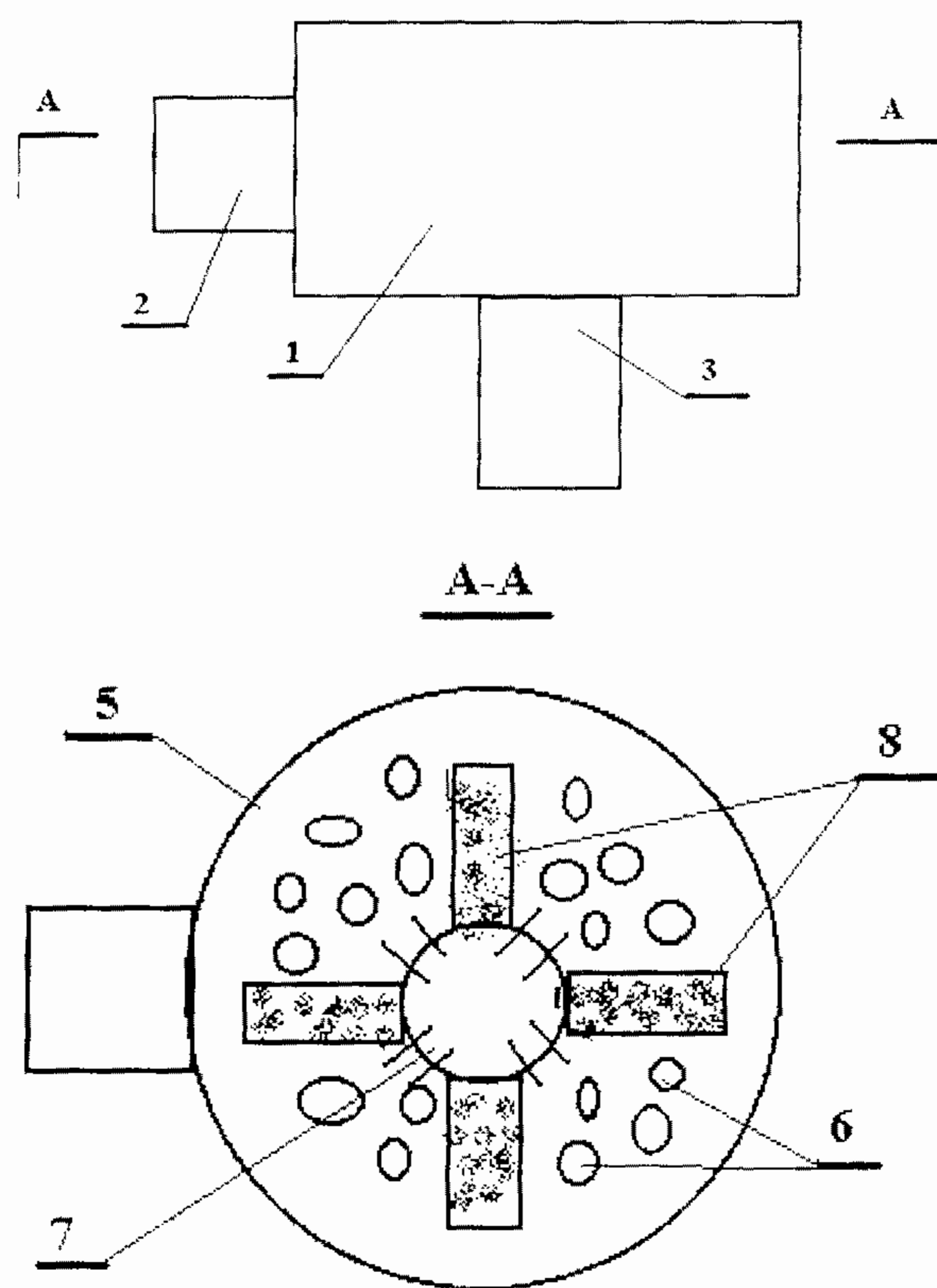


Рис. 2

без расходования органического или другого вида топлива.

Традиционная наука, в первую очередь – физика, не допускает даже возможности создания «вечного» двигателя. А мы на нем уже давно ездим. Да и двигатель обычный, без изменений конструкции, и даже без изменения самого процесса энерговыделения (фазовый переход высшего рода – ФПВР), физический механизм которого до сих пор не знали. В кратком заключении снова всего не объяснишь – для этого нужно прочесть и проработать все три книги трилогии. Но некоторые моменты необходимо еще раз напомнить и подчеркнуть. И в первую очередь даже не то, что «научили» двигатель работать в бестопливном режиме, а то, что изъятие топлива как излишнего компонента горения улучшает экологию, оставляя все то хорошее, что было присуще обычному горению, в том числе отсутствие радиации, и добавляя новое положительное: отсутствие  $\text{CO}_2$  и  $\text{CO}$ ; чистые выхлопные газы; решение топливной проблемы...

Использование естественной природной энергии, запасенной, в частности, в кислороде, как и при обычном горении, происходит очень экономно, за счет всего лишь одной стомиллионной доли его массы, которая восполняется в природных условиях, как и было до сих пор. Так что и в этом смысле экология сохраняется абсолютно.

Развитие естественной энергетики, исключая использование органического и ядерного топлива, экологически опасных для человечества, надеюсь, позволит обеспечить людей светом, теплом, электричеством в изобилии повсеместно, в том числе, в холодных северных районах, при минимальных затратах и ущербе для природы.

## Литература:

1. Андреев Е.И. и др. Естественная энергетика. – СПб: Нестор, 2000.
2. Андреев Е.И. и др. Естественная энергетика-2. – СПб: Невская жемчужина, 2002.
3. Андреев Е.И. Расчет тепло- и массообмена в контактных аппаратах. – Л.: Энергоатомиздат, 1985.
4. Андреев Е.И. Механизм теплообмена газа с жидкостью. – Л.: Энергоатомиздат, 1990.
5. Базиев Д.Х. Основы единой теории физики. – М.: Педагогика, 1994.
6. Базиев Д.Х. Электричество Земли. – М.: Коммерческие технологии, 1997.
7. Базиев Д.Х. Заряд и масса фотона. – М.: Педагогика, 2001.
8. Чистов А.В. Способ получения энергии. Положительное решение о выдаче патента на изобретение по заявке 94010375 от 24.03.94.
9. Журнал «Парадокс», № 9, 2002.
10. Андреев Е.И., Основы естественной энергетики. – СПб: Невская жемчужина, 2004.

# Мотор Kure Tekko

На рисунке приведена схема импульсного мотора, опубликованная японской инженерной фирмой, Kure Tekko, в журнале Popular Science, в июне 1979 года. Для этой уникальной конструкции требуется импульс энергии только тогда, когда ротор из постоянных магнитов находится вблизи электромагнита.

Моторы прошли испытания и способны снизить потребность в аккумуляторах в электрических машинах.

Заметим, что этот принцип использован во многих генераторах электроэнергии, которые показывают высокую эффективность. Градиент давления на ротор, обусловленный изменяющимся зазором между ротором и статором, является причиной дополнительного ускорения ротора.

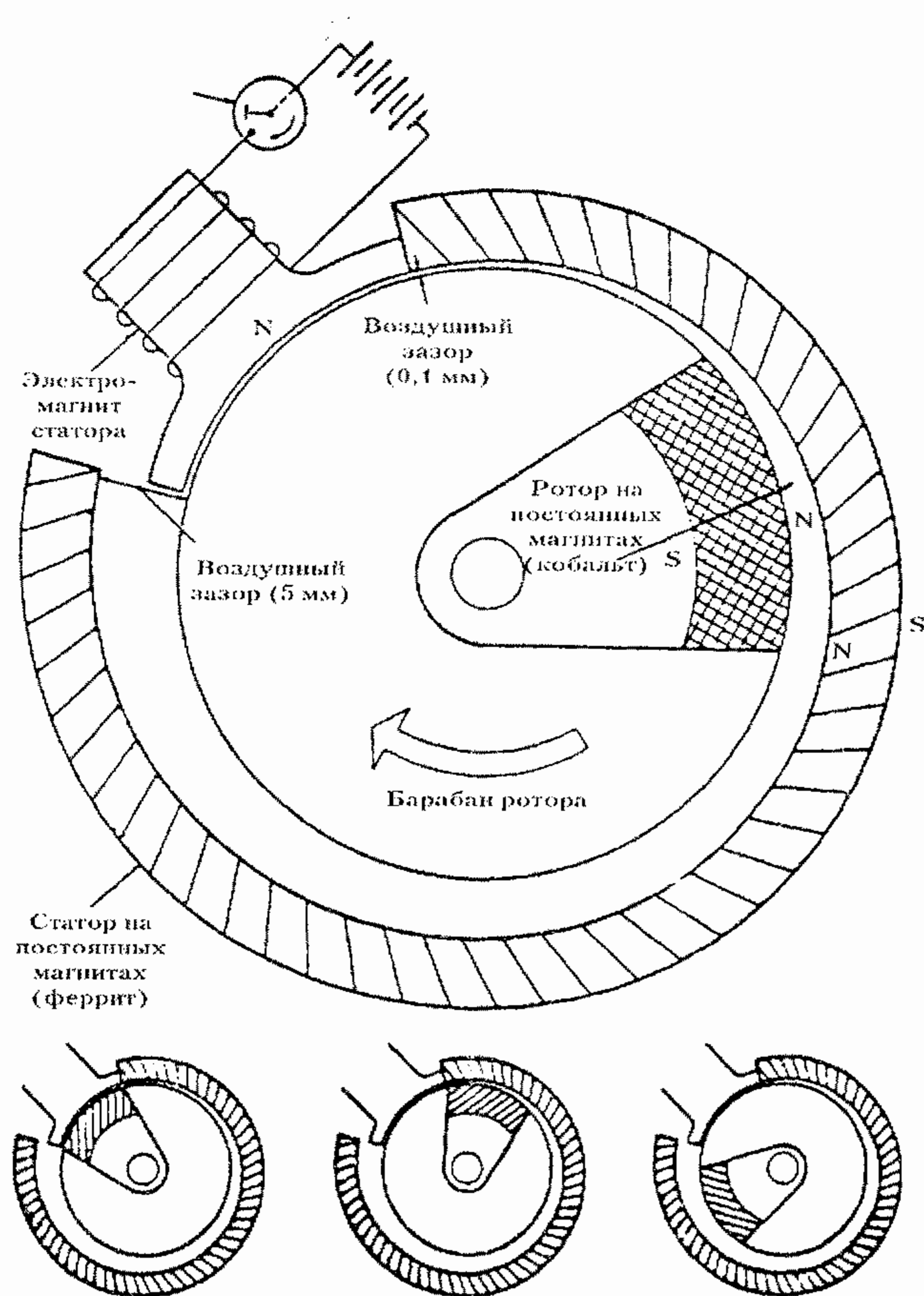


Рис. 1.

# Эффект игольчатых электродов

Фролов А.В., ООО «ЛНТФ»,  
Санкт-Петербург, Россия  
Email: office@faraday.ru

В статье Виктора Петренко, газета Энергетика и Промышленность России, от 25.08.05 описано изобретение Н. Л. Егина, работающего с Рязанским военным автомобильным институтом. В качестве электродов применяются специальные токопроводящие углеродные материалы с «сильно развитыми поверхностями». Их эффективная площадь намного больше видимой за счет микропористой структуры. Такой материал имеет специальную игольчатую форму. Данная статья интересна тем, что позволяет найти аналогии с работами русского ученого Яблочкова по повышению эффективности систем электрического освещения. Эти исследования привели к изобретению специальных «открытых конденсаторов», металлических пластин с поверхностью, которая покрыта иглами для увеличения ионизации воздуха, патент 1877 года. Установка такого накопителя зарядов в цепи питания ламп освещения значительно

увеличивает ток в нагрузке без дополнительного источника питания, только за счет «атмосферного электричества», как писал Яблочков (патент описан в журнале Новая Энергетика №1, 2001). Коэффициент увеличения мощности достигал 200%.

Современное применение данного эффекта формы электродов включает также технологии получения движущей силы за счет градиента электрического поля (патенты Т. Т. Брауна 1925-1965 годов, Т. Т. Brown).

Очевидно, что природа электрических сил намного интереснее, чем мы обычно представляем себе. Градиент электрического поля позволяет совершать полезную работу и создавать избыток мощности на выходе преобразователей энергии. Этот вывод имеет огромное практическое значение.

## Последний выпуск журнала «Новая Энергетика»

Обзор подготовлен Шленчак С.А., Фролов А.В.  
ООО «ЛНТФ», <http://www.faraday.ru>  
7-812-3803844

Наш журнал издавался с июля 2001 года до конца 2005. Эти 23 выпуска финансировались иностранным инвестором, Кристофером Бремнером (фото на обложке), который считал главным развитие контактов с изобретателями и учеными, работающими в области альтернативной энергетики. Прибыль от данной издательской деятельности невозможна по причине малой аудитории творческих людей, которым данный журнал был интересен. Всего несколько сотен людей в мире занимаются данными исследованиями, поэтому расширение подписки

и получение прибыли представляется нам нереальной задачей.

Дальнейшее издание журнала нецелесообразно не только по финансовым причинам. Меняется информационная среда, она становится более благоприятной для развития дискуссий по альтернативной энергетике. Эти процессы определяются резким изменением ситуации на рынке энергоносителей, можно сказать, что сегодня переход к альтернативной энергетике стал очевидной необходимостью для всех, кто так или иначе с ней

связан. Разумеется, мы все связаны с энергетикой, но перспективы ее развития более всего касаются ответственных государственных служащих и деловых людей, думающих о развитии бизнеса в условиях роста цен на топливо. Именно они готовы всерьез рассматривать новые проекты по альтернативной бестопливной энергетике.

Итак, ситуация изменилась, поэтому тратить время и средства на издание специализированного журнала нецелесообразно. Интернет, телевидение и практически каждое печатное издание сегодня обязательно уделяет внимание этой тематике. Теоретики и изобретатели, которых ранее высмеивали и критиковали, теперь могут рассчитывать на публикацию своих статей не только в нашем журнале, но и в профессиональных изданиях. С другой стороны, практическим исследователям не стоит сегодня публиковать подробно свои результаты, так как конкуренция и плагиат в области данных технологий становятся все более распространенными.

Далее мы бы хотели от имени редакции поблагодарить наших подписчиков, хотя поступающие от подписки средства не превышали 10% затрат на издание журнала.

Поскольку этим выпуском мы заканчиваем серию публикаций «Новая Энергетика», то для тех читателей, которые захотят найти в нашем сборнике (компакт-диск) статью по интересующей их тематике, мы подготовили краткий обзор.

### Альтернативная энергетика

**Эксперименты по однопроводной передаче энергии** представлены в статьях Профессора Д. С. Стребкова (№1, 8, 9, 21). Описываются квази-сверхпроводниковые технологии для передачи электрической энергии (№1). Приводятся результаты испытаний однопроводных электрических систем передачи мощности (№8, 9). В Институте Электрификации Сельского Хозяйства были созданы установки мощностью 20 КВт, причем передача электрической мощности данным методом (за счет токов смещения) происходит без нагрева провода, то есть без потерь. (№21). Эта тема также рассмотрена в статье С.С. Макухина (№13). Автор приводит объяснение физической сути эксперимента Николы Тесла по передаче электроэнергии по одному незамкнутому и незаземленному проводу на примере различных экспериментов.

Н.В. Косинов (№13, 19) описал эксперименты и устройства для однопроводной передачи энергии при использовании «диодной вилки Авраменко» и обычной мостовой схемы.



**Рис. 1. Общий вид устройства Н.В.Косинова для демонстрации беспроводной передачи энергии**

**Теория и эксперименты по преобразованию энергии окружающей среды в электрическую энергию в циклах заряда-разряда нелинейных конденсаторов и намагничивания-размагничивания ферритов** представлены в статьях Н. Е. Заева (Москва) (№2, 4, 5, 8). Статьи раскрывают физические принципы преобразования тепловой энергии среды в электрическую энергию и показывают, что наиболее эффективными преобразователями могут стать устройства с применением нелинейных магнитных материалов в цикле «намагничивание-размагничивание». Кроме того, некоторые положительные результаты были получены при изучении циклов «заряд-разряд» нелинейных конденсаторов.

**Теория и различные эксперименты по альтернативной энергетике** представлены в статьях С. А. Герасимова (№11, 12, 14-15, 18, 20, 22). Автор дает схему механизма бесприводного движения (инерциоида) (№11) и измеряет вращательный момент самодействия, действующий на подвижную часть безопорного двигателя (№12). В другой статье приводится схема экспериментальной установки (№14-15). В 20-м выпуске данный автор предложил способ левитации несимметричного тела, основанный на экранировании газа тем же телом. В 22-м выпуске С.А. Герасимов предложил схему летающей платформы (бесконечной ленты с вращающимися несбалансированными массами).

**Теория и эксперименты по получению избыточной энергии в форме высокочастотного излучения и тепловой энергии** представлены в статьях В.И. Коробейникова (№17, 21). Простое экспериментальное устройство может быть основано на конструкции магнетрона, применяемого в обычной микроволновой печи. Расчеты автора

показывают, что минимальные затраты на создание электрического поля в магнетроне позволяют в особом режиме получать КПД намного более 100%.

**Генераторы, использующие тепло окружающей среды** представлены в статьях Ю. Н. Новожилова (№14-15, 17, 18, 19). Автор приводит описание своего изобретения - бестопливный двигатель, для работы которого используется разный нагрев его элементов, обусловленный разной температурой контактирующих с двигателем сред или облучением разной интенсивности (№14-15). Описывается также работа термомагнитного двигателя на постоянных магнитах и ферромагнитных элементах, выполненных из современных материалов с соответствующим значением точки Кюри (№17). В другой статье Новожилова приводится описание солнечного насоса, для привода которого использован силовой элемент из нитинола с памятью формы. Такой элемент изменяет свою форму при нагреве и при охлаждении. Нагревается он лучами солнца, а охлаждается водой или при затенении шторкой (№18). Еще одна интересная статья данного автора рассматривает капельницу Кельвина в роли высокоэффективного устройства, обеспечивающего возможность получения электрического заряда величиной до 15000 вольт. Это устройство работает на основе поляризации капель воды с последующим накоплением этого заряда на элементах устройства (№19).

**Эксперимент по созданию капиллярного двигателя** (запатентованный метод) представлен в статье И.И. Эльшанского (№14-15). В статье приводятся идеи и описываются эксперименты по созданию реального работающего «вечного двигателя». Основой для идеи послужили капиллярные структуры растительного мира.

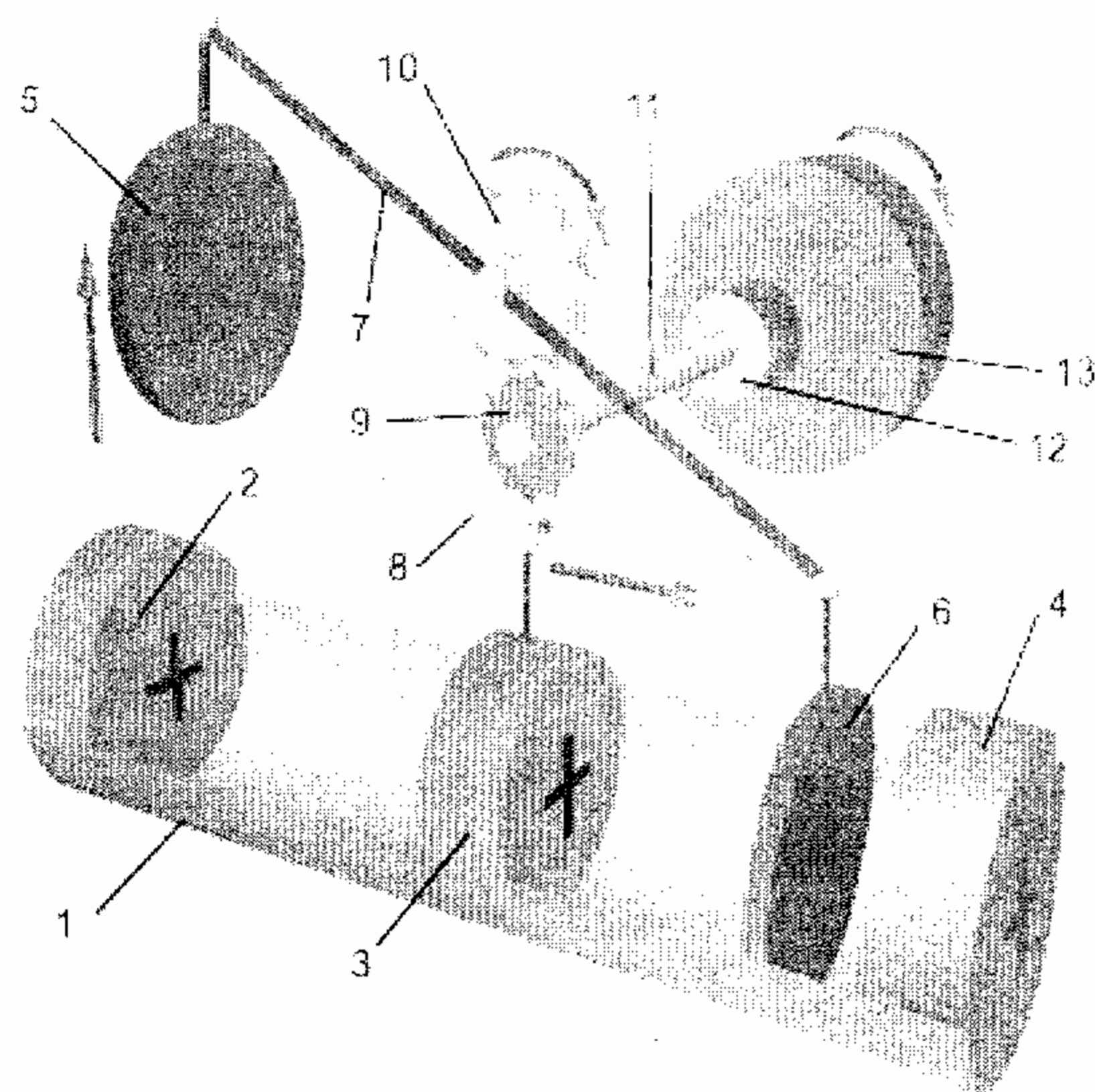
**Теория и эксперименты по торсионным полям** представлены в статьях А.Е.Акимова (№1, 16). Автор приводит историю и перспективы развития исследований торсионных полей, описываются свойства торсионных полей и принципы работы торсионных генераторов.

**Теория динамики эфира** представлена в статьях В.А. Ацюковского (№1, 12). Полагая, что эфир это обычный вязкий сжимаемый газ, на который распространяются все законы обычной газовой динамики, автор установил его параметры и определил структуры основных устойчивых элементарных частиц (протона, нейтрона, электрона, фотона, атомных ядер, атомов и некоторых молекул).

**Эксперименты по использованию центробежных сил для бестопливных генераторов энергии**

представлены в статьях В. И. Богомолова (№13, 14-15, 16). Автор рассмотрен физический принцип получения избыточной механической энергии (№13). Ротор рассматриваемого генератора способен ускоряться за счет особенностей конструкции без внешнего источника энергии. В другой статье приводится усовершенствованная конструкция «маятника Максвелла» (№14-15) и объясняется природа процесса получения свободной энергии в прецессионном генераторе. Данный генератор использует свободную энергию при формировании кинетического момента центробежных сил в потенциальном поле центробежных сил инерции (№16).

В статьях В.Д.Дудышева (№ 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20) рассмотрен **целый спектр тем из области альтернативной энергетики**: эксперименты по использованию электростатических сил и магнитов, перспективы совершенствования огневых технологий, в частности, путем применения новой электроогневой технологии чистого сжигания любых веществ и газов с использованием электрических полей; рассматривает применение технологии в теплоэнергетике, тепловых двигателях транспорта, установках огневой утилизации отходов и др. Автор показывает, как повысить управляемость процессов горения (температуры, градиента теплопроводности, давление газов) (№10). Автор предлагает новую малозатратную технологию получения кинетической энергии и электроэнергии (№13) из потенциальной энергии электрического поля и предлагает в качестве иллюстраций свои изобретения. В процессе экспериментов автором были установлены аномально высокие эффективность и энергетика процесса

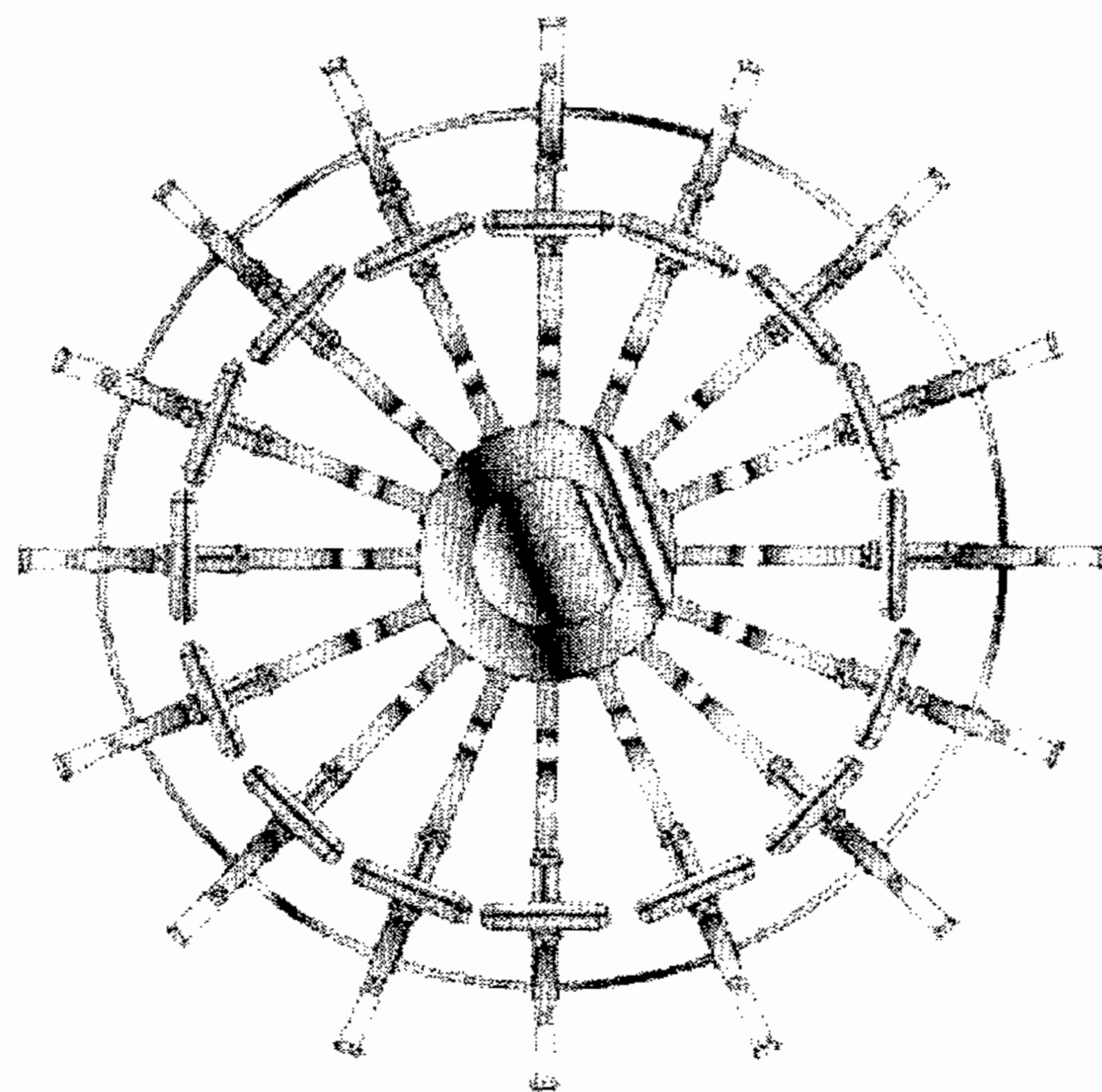


**Рис. 2. Двигатель В. Д. Дудышева, использующий потенциальную энергию электрического поля**



зарядомассопереноса. В статье приводятся схемы и описания установок (№17). В 18-м выпуске автором исследуется явление прямого преобразования энергии магнитного поля постоянных магнитов и его применение в энергетике и механике. В 19-м выпуске приводятся оригинальные конструкции новых, полностью бестоковых магнитных двигателей, и предложены также некоторые новые типы магнитных преобразователей энергии на постоянных магнитах. Другие статьи автора посвящены анализу использования электрогидравлического эффекта Юткина и кавитации для получения тепловой, механической и электрической энергии. Предложены новые эффективные бестопливные электрогидродинамические турбины, двигатели, насосы, теплогенераторы и электрогенераторы с минимальным потреблением электроэнергии, работающие от внутренней энергии жидкостей, воздуха и внешней энергии окружающей среды, такие как бесконтактные кавитационные теплогенераторы, электрогидрокавитационный теплогенератор, двухступенчатый ЭГДС-теплогенератор, кавитационно-гравитационные теплогенераторы и другие. Также автор предлагает бесконтактный регулировщик-преобразователь, позволяющий экономить электроэнергию, осуществлять плавный пуск электрической нагрузки, снижать броски пусковых токов, обеспечивать термозащиту и максимальную токовую защиту электрооборудования. Кроме того, Дудышев предлагает оригинальный способ получения электроэнергии из атмосферного природного электричества - бестопливную тросовую электростанцию. В 20-м выпуске им предлагаются новые методы извлечения и полезного использования внутренней энергии вещества. В статье описан ряд экспериментальных открытий и изобретений автора по электрофизике.

**Гравитационно-центробежные моторы и другие устройства** представлены в статьях А.Эверта (№18, 21). В обзорной статье журнала №18 представлены интересные данные о его гравитационно-центробежном моторе, колебательном моторе, колесе-маятнике, колесе Бесслера, солнечном колесе, высокоэффективных турбинах. Профессор Эверт делится своим пониманием эфира, который он применяет в своих экспериментах. Данный обзор может быть полезен разработчикам автономных источников энергии, в том числе, вихревых движителей. В 21-м выпуске Профессор Эверт объясняет возникновение излучения, электронов, зарядов, электронных потоков и т.п. с помощью своего понимания эфира и дает простые описания некоторых аспектов собирания эфирных движений. В своей статье он дает описание таких устройств, как антенна для накопления энергии, магнитный насос, генератор эфирного тока и другие.



**Рис. 3. Колесо компании "Environ",  
присоединенное к генератору,  
производит электричество без внешних  
затрат топлива**

**Источник энергии на основе механических систем с несбалансированным колесом** описан в обзорной статье о компании Environ (№20). Их технология заключается в том, что колесо, присоединенное к генератору, производит электричество без внешних затрат топлива. В дополнение к колесу компания создала высокоэффективный генератор, который можно присоединить к колесу и получать электрическую энергию.

**Развитие работ Тесла по конструированию бестопливных машин** представлено в статье Клаус Йебенс, Германия (Klaus Jebens) (№16). В статье рассказывается о научно-исследовательской работе немецкого общества GFE, президентом и генеральным директором которого является Клаус Йебенс. В сфере их внимания находятся инновационные энергетические технологии, космическая энергия, а также они делятся своим взглядом на будущее энергетики.

**Пневно-гидротурбины, которые могут быть использованы как высокоэффективные генераторы электрической энергии** представлены в статье В. Ф. Маркелова, Санкт-Петербург, Россия (№16). В статье приводятся схемы и расчеты патентованных устройств (энергоизвлекающего пневмогидродвигателя и энергоизвлекающей пневмогидравлической турбины).

**Теория вакуума как источника энергии** представлена в статьях Л. Г. Сапогина (№6, 9, 21). Дается обзор книги «Унитарная квантовая теория и новые источники энергии». Эта книга написана

русскими профессорами физики и математики и рассчитана на математиков, физиков, инженеров. В ней рассмотрены общие теоретические основы унитарной квантовой теории, приближенное уравнение одиночной частицы с осциллирующим зарядом, применение уравнения с осциллирующим зарядом для интерпретации богатейшего экспериментального материала, который вообще не укладывается в рамки стандартной квантово-механической науки и возможная теория и общий подход к проблеме химического катализа (№21).

В статьях А. В. Рыкова (№2, 3, 4, 5, 12) дается модель **физического вакуума** и способы воздействия на среду вакуума.

### **Магнитные генераторы**

**Моторы на постоянных магнитах** представлены в статьях Т. Валлоне, директора Института Integrity Research Institute, США (№10). Статья посвящена рассмотрению моторов, с помощью которых предпринимаются попытки получить КПД > 1 путем изменения конфигурации схемы соединений, схем электронных переключателей и магнитных конфигураций. Представлено несколько конструкций, которые можно рассматривать в качестве традиционных, а также несколько конструкций, которые представляются перспективными. В статье рассматриваются двигатели с переключаемым магнитным сопротивлением, тороидальный мотор, линейные моторы, патент Хартмана, униполярный мотор.

В статьях А. В. Фролова (№5, 9, 14-15) приводятся **схемы устройств преобразования энергии, а также делаются теоретические обоснования работы систем, работающих с КПД более 100%**. Показано, что в любом случае энергия не появляется из ничего, а является результатом преобразования вида энергии или структурных изменений пространства (поляризации эфира).

**Эксперимент с магнитным генератором по конструкции Серла** представлен в статьях С. М. Година и В.В. Рощина (Москва) (№1, 2, 20). Статьи посвящены экспериментам по созданию генератора электроэнергии, использующего вращающиеся постоянные магниты. В этих работах показано, что вращение ротора в данной системе может быть самоподдерживающимся. Кроме того, было продемонстрировано достижение значительного уровня мощности в полезной нагрузке (7 кВт), а также отмечено, что система теряет в весе до 30%.

**Теория и эксперименты по продольным магнитным взаимодействиям** представлены в статье Г. В. Николаева (№2).

**Разработки и эксперименты с магнитными моторами** представлены в статьях Э. Вогельса, Дания (Eric Vogels) (№11, 20). В статье автор рассказывает о колесе Минато, которое вращается только за счет силы постоянных магнитов, а также о своих идеях и экспериментах по созданию подобных двигателей (№11). Автор рассматривает историю создания, схемы и работу магнитного двигателя Баумана и дает рекомендации по самостоятельной сборке двигателя (№20).

**Использование магнитов в устройствах преобразования энергии, патенты** представлены в статье Ю. Н. Новожилова (№17). Автором рассматривается система эффективного преобразования энергии. Приводится схема преобразования потенциальной энергии сжатого газа, получаемого при электролитическом разложении воды, в электрическую.

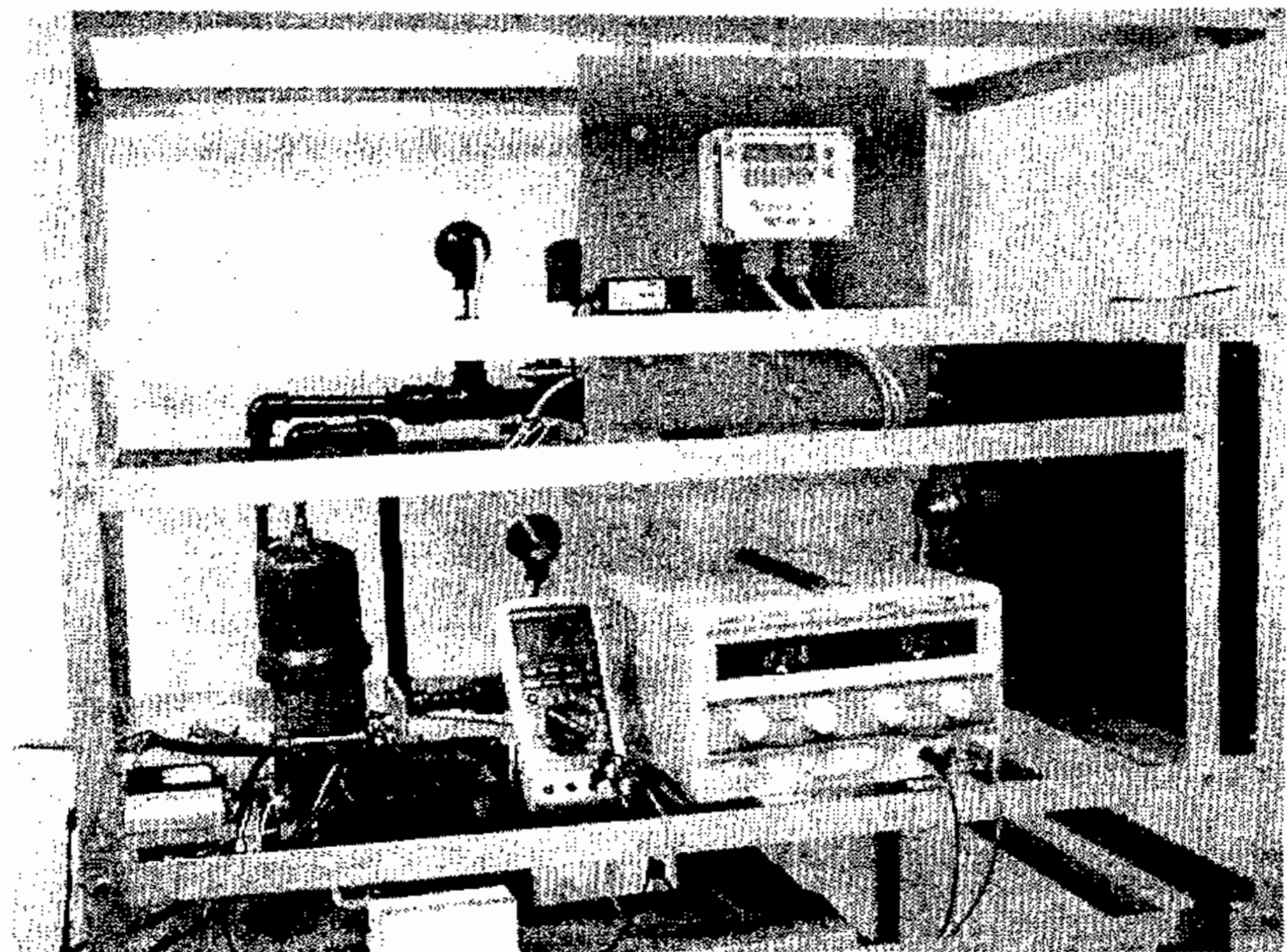
**Патент на магнитный мотор, производящий постоянный вращательный момент** представлен в статье А. Е. Рюмина (№19). При работе над изобретением автор стремился к упрощению известных конструкций и к повышению удобства использования, мощности и КПД магнитного действия. Отличительной особенностью устройства является расположение векторов напряженности магнитного поля постоянных магнитов статора и ротора под углом 25 – 45 градусов, в зависимости от диаметра ротора относительно рабочей поверхности магнитов. В статье автор приводит чертежи деталей мотора.

**Магнитный гидродинамический двигатель, предложения по экспериментам** представлены в статье С. А. Герасимова (№18). В статье описаны конструкция и принцип действия магнитогидродинамической машины (МГД-двигателя) и представлены экспериментальные значения вращательного момента, действующего на ротор МГД-двигателя.

### **Молекулярные реакции**

**Теория и эксперименты по высокоэффективным молекулярным реакциям** представлены в статьях А.В. Фролова (№14-15, 17, 21, 22). В экспериментах 2003-го года по рекомбинации водорода впервые был получен избыток тепла (до 250%). Создана теория и показаны расчеты для различных режимов работы. Теория основана на открытии Академика Александрова в 1962 году.

**Исследование рекомбинации атомов водорода** представлено в статье Н. Моллера (N. Moller) (№3). Николас Моллер использовал идею



**Рис. 4. Экспериментальная установка для исследования рекомбинации водорода**

Вильяма Лайна о возможности высокоэффективных систем с атомарным водородом. В 2003 году, при сотрудничестве с ООО «Лаборатория Новых Технологий Фарадей», он организовал экспериментальную программу по исследованию рекомбинации атомарного водорода. Сейчас Моллер занимается экспериментальными исследованиями в лаборатории Жана-Луиса Нода, Франция.

**Продолжение исследований по рекомбинации водорода** представлено в 22-ом выпуске нашего журнала. В 2005 году Жан-Луис Нода (Франция) воспроизвел эксперименты А. В. Фролова по диссоциации и рекомбинации молекул водорода в установке, экспортированной из России (Рис. 4). Проверка эффективности показала результат до 2000%.

**Теоретические основы молекулярных реакций** представлены в 17-м выпуске журнала в статье Вильяма Лайна (William Lyne) - автора идеи использовать рекомбинацию водорода для получения избыточного тепла. Он предложил конструкцию, основанную на водородном сварочном аппарате. Его книга «Оккультная физика эфира», 1997г., была использована Н. Моллером в качестве основы для его проекта.

#### Движущая сила и антигравитация

**Эфирные двигатели** представлены в статье П.В. Щербака и С.А. Михалева (№12), исследовательская группа ГИБИП (группа изучения безинерционных процессов). Статья посвящена экспериментам по демонстрации «дефекта масс». В ходе экспериментов было подтверждено наличие взаимодействия входящего и выходящего энергетических потоков, необходимых для поддержания существования материи, со средой прохождения этих потоков, что проявлялось в виде дефекта масс.

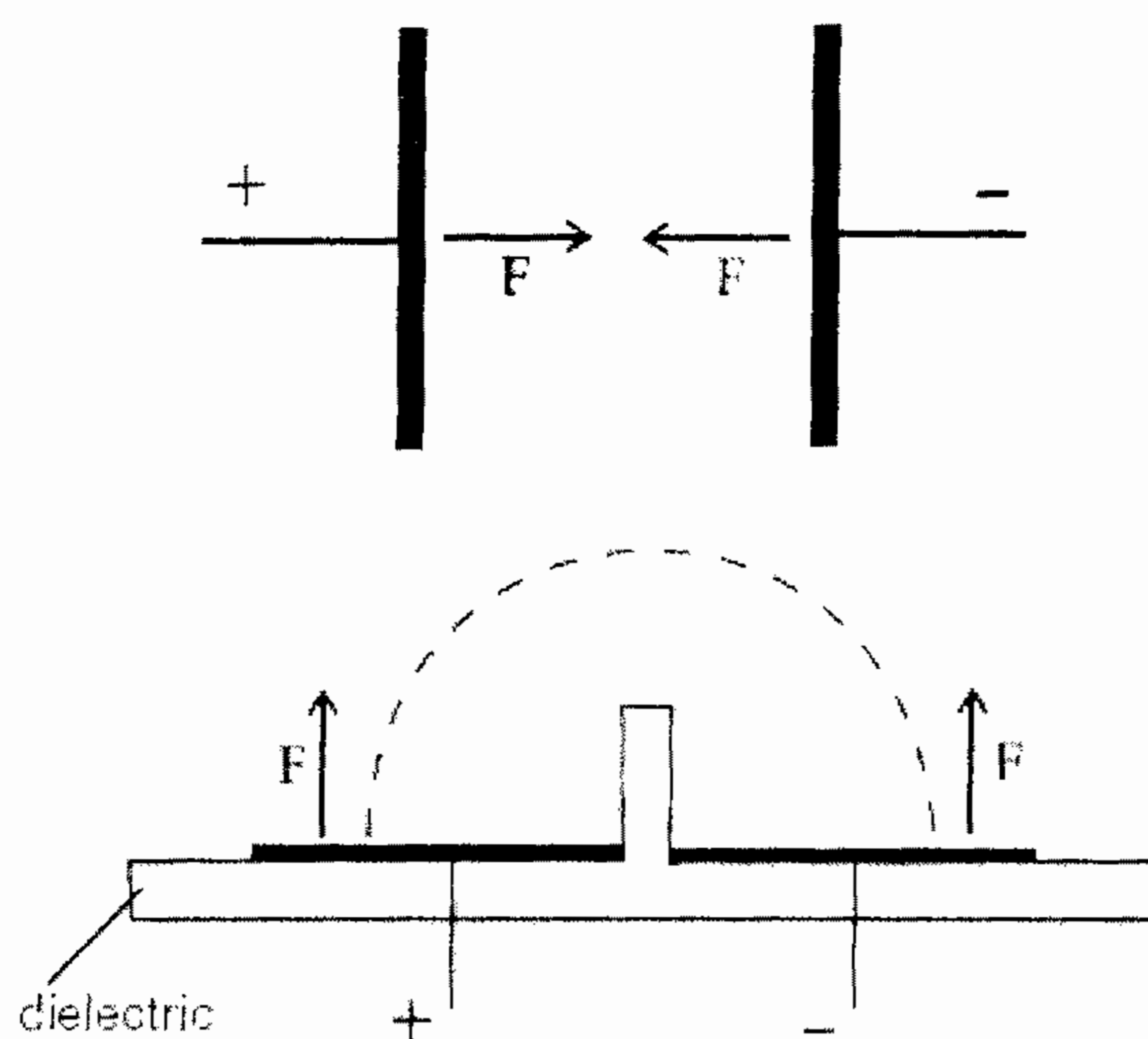
**Вихревые ртутные двигатели** представлены в статьях О.С.Полякова (№1, 7). Рассмотрен метод создания движущей силы, дано описание установки и результатов экспериментов Полякова и его последователей.

В статьях А.В.Фролова (№2, 4, 8, 11, 16, 18) представлен ряд тем: эксперименты по созданию движущей силы за счет градиента эфирного давления в электрически заряженных телах (по теории Т.Т.Брауна). Данная тематика получила название «асимметричные конденсаторы» или «конденсаторы Фролова». Рассказано об экспериментах с вихревым двигателем, построенным по усовершенствованной схеме Полякова. Даны теория и эксперименты по термогравитации.

**Двигатели на основе резонансов** представлены в статьях Г.П. Иванова (№17, 20). В его статьях рассматриваются возможные способы создания эфиропорной тяги и модели эфиропорных резонаторов.

**Теория и эксперименты с асимметричными конденсаторами Lifter** представлены в статьях Тима Вентуры (Tim Ventura) (№6, 7, 20). Статья посвящена истории исследований по электрогравитации и антигравитации и разработки Lifter технологий - от возникновения этой концепции до создания опытных образцов и проектов. (№20).

**Теория и эксперименты с асимметричными конденсаторами по конструкции Фролова** представлены в статье Золтана Лосонка, Венгрия (Zoltan Losonc) (№16).



**Рис. 5. Конденсатор Фролова создает движущую силу**

**Теория ритмодинамики и эксперименты по получению движущей силы при интерференции волн от различных источников** представлены в статьях Ю.Н.Иванова (№2, 7). В статье предлагается пример гипотетической черной дыры и эффектов, сопровождающих этот феномен. Этот пример помогает развить представление о причинах гравитационного притяжения тел. Также предлагаются новые идеи по безамплитудным полям (гравитационным полям), безамплитудному кванту (гравитону), частотным диапазонам (№2). Автор делится своим открытием (необычным физическим феноменом) гравидинамическим парадоксом. Смысл парадокса - в существовании ситуации, которая незапрещена физическими законами, и которая позволяет любому человеку (даже ребенку) удерживать и переносить вещи весом более 100 кг при помощи простого устройства. Этот феномен демонстрирует возможность устранения характеристики веса любого материального объекта (№7)

**Теория и предложения по экспериментам по получению продольных волн и антигравитации** представлены в статьях К.П. Бутусова (№2, 5). Автор предлагает превосходную физико-математическую систему, которая является симметризованными уравнениями Максвелла. На практике она дает возможность создания продольных волн в вакууме (продольных волн плотности энергии в эфире). Автор знакомит с историей вопроса продольных волн в вакууме, определяет условия излучения продольных волн и физический смысл продольных волн (№5).

**Электромагнетизм и гравитация, получение гравитационных волн, эксперименты** представлены в статье Д.Ю. Ципенюк (№12). Проведена серия предварительных экспериментов по проверке возможности генерации гравитационного поля при торможении заряженных массивных частиц в веществе.

**Теория гравитационных взаимодействий (математический подход)** представлена в статье К. Бремнера (Christopher Bremner) и Д. Ноевера (David Noever) (№6, стр.2).

**Термолевитация, использование кинетической энергии молекул воздуха для получения однонаправленной движущей силы** представлены в статье М. П. Бешока (№13). Автор показывает, что, в целом, движение молекул воздуха хаотично, но движение молекулы в промежутке времени между столкновениями предстает как упорядоченное и предсказуемое. Среднее расстояние, которое преодолевает молекула за это время, составляет десятки нанометров. Появившиеся в последние

годы нанотехнологии позволяют осуществлять конструктивные решения автора изобретения для использования энергии молекул воздуха и получения однонаправленной силы. В своей статье автор определяет наилучший профиль пластины, позволяющий получать движущую силу и энергию из воздуха. Применение данных технологий возможно не только в космонавтике, но и в энергетике, поскольку появляется возможность создания постоянного крутящего момента на валу генератора.

**Теория и эксперименты с асимметричными конденсаторами Фролова, развитие электрогравитационной теории (трансформация электромагнитной энергии в гравитационную)** представлены в статье Профессора А. А. Нассикаса (A.A.Nassikas) (№18). В статье описывается конструкция для создания движущей силы тяги, представляющая собой асимметричные конденсаторы, образованные набором металлических элементов, размещенных несимметрично внутри прочной сплошной изолирующей оболочки, которая, в свою очередь, находится внутри металлического корпуса с нулевым потенциалом. Когда данная конструкция работает в режиме без коронного разряда, то вырабатывается сила тяги, причем с точки зрения энергетики, это высокоэффективный процесс с КПД более 100%.

**Экспериментальное предложение по инерционным движителям и несбалансированным ротором** представлено в статье Е.И. Линевича (№18). В статье рассматривается принцип действия безопорного инерционного двигателя, предназначенного для силового привода различных устройств. Устройство содержит гироскоп, электропривод с дебалансом с возможностью криволинейно-колебательного движения и систему управления. Автор утверждает, что данный движитель обладает высокой эффективностью и позволит осуществлять перелеты в любую точку планеты за считанные минуты и при полном отсутствии дискомфорта в виде перегрузок и невесомости.

В статье В.А.Черноброва, Москва (№13) приводится **обзор разработок гравитолетов (аппаратов, управляющих гравитацией)**. Описаны проекты по созданию гравитационных движителей, магнитных гравитолетов, электрогравитолетов, гравитоотталкивающих экранов.

Особый интерес наших читателей вызвали публикации про антигравитационный эффект **Гребенникова – Золотарева**, который был обнаружен при изучении стоячих волн материи де Бройля, создаваемых полостными (сотовыми)



**Рис. 6. Антигравитационная платформа Гребенникова (фото из книги "Мой мир")**

структурами (№16, 22). Мы надеемся, что даже обсуждение этих спорных данных будет полезно для развития экспериментальной эфиродинамики.

### **Вихревые процессы**

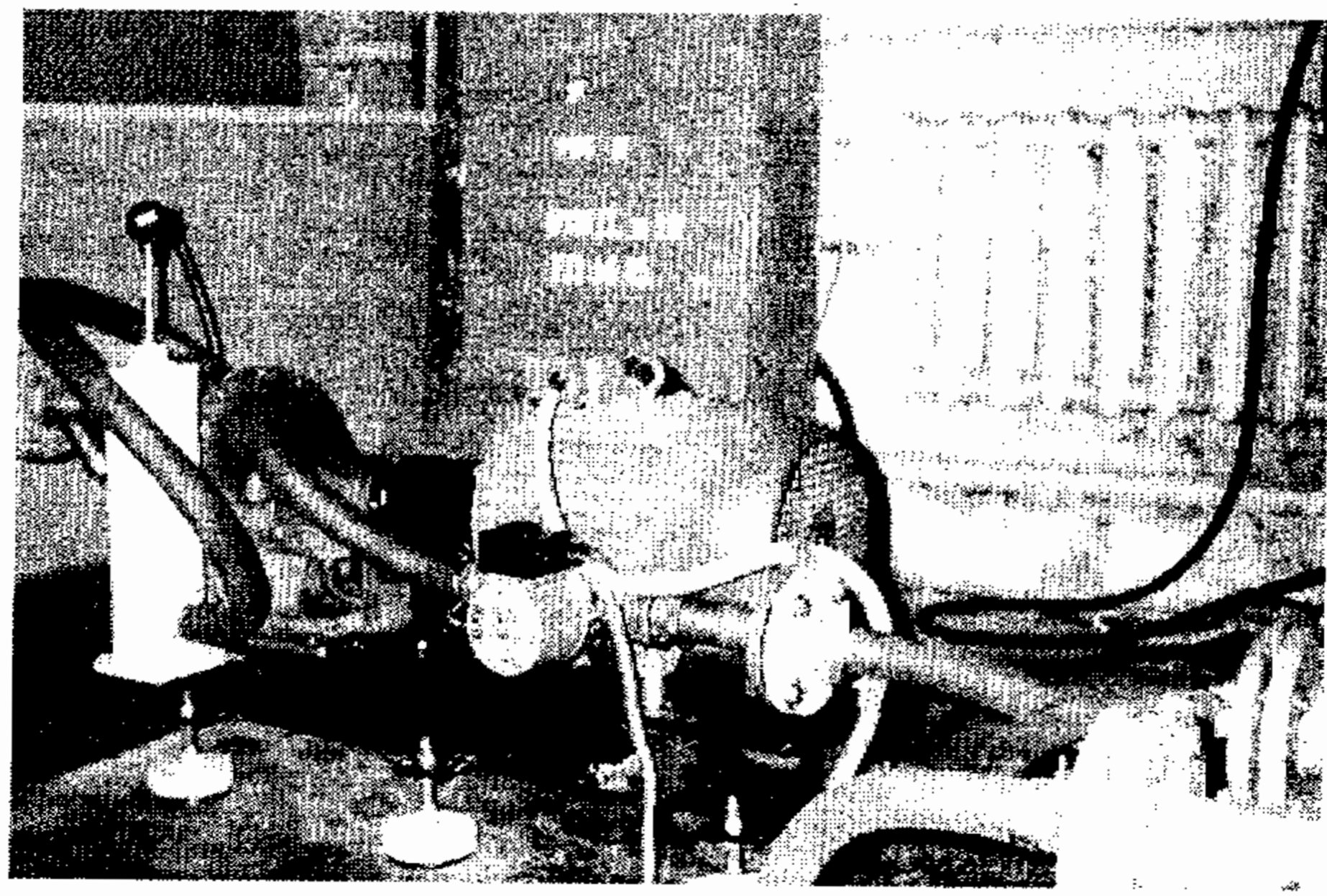
В 20-м выпуске представлены **вихревые теплогенераторы, теплопарогенераторы, вихревые парогенераторы** компании Акойл. Даны описания и основные характеристики генераторов.

**Водные вихревые генераторы и автономные электростанции** представлены автором-разработчиком Ю.С. Потаповым (№16, 17, 18, 19, 20, 21). В его статьях дается описание конструкции вихревого теплогенератора и молекулярного двигателя Потапова, планы совершенствования технологии и конструкции теплогенератора и фотографии готовых моделей.

**Теория и эксперименты в области вихревых процессов** представлены в статьях Е.Д. Сорокодума (№5, 11). Рассматриваются проблемы создания вихревых теплогенераторов, описаны общие свойства преобразователей энергии, и на их основе анализируются некоторые проблемы, возникающие при создании возобновляемых источников энергии.

**Эксперименты с воздушной (молекулярной) вихревой электростанцией** по усовершенствованной конструкции Потапова, а также испытания водных вихревых нагревателей представлены в статьях А.В. Фролова (№18, 19, 20, 21).

**Концепция импульсного режима воздушного потока, которая позволяет получать избыточную**



**Рис. 7. Вихревой теплогенератор**

энергию, представлена в статьях Б.М. Кондрашева (№16, 19). В статье рассматриваются способы преобразования низкопотенциальной энергии для получения избыточной мощности в виде высокопотенциальной теплоты и «холода». В них используются научно обоснованные и экспериментально проверенные технические решения, которые реализуются в эжекторных сопловых аппаратах газотурбинных двигателей. В статье показано, что импульсный режим воздушной струи создает условия для использования энергии окружающей среды, что позволяет получать высокую эффективность двигателей, которые могут работать в бестопливном режиме.

**Теория и эксперименты с высокоэффективными вихревыми процессами воды** представлены в статьях С.А. Лисняка (№4, 7). Автор рассматривает возможности вихревой энергии, приводит схемы вихревых генераторов, объясняет избыток энергии на выходе при вращении потока среды в вихревой трубке (№4) и показывает возможности вихревых электроустановок (№7).

Большой обзор вихревых технологий опубликован в 23-м выпуске, статья Азарова А.И.

### **Холодный синтез и трансмутации**

**Высокоэффективный (плазменный) электролиз воды, при котором получается избыточная энергия при импульсном режиме, его теория и эксперименты** представлены в статьях Ф. М. Канарева (№1, 10, 11, 12, 14-15, 16, 17, 19). Автор убедительно показывает, что при плазменном электролизе воды идет трансмутация ядер атомов щелочных металлов и ядер атомов материала катода. Приведен эксперимент, показывающий, что низкоамперный электролиз воды позволяет получать дешевый водород из воды (№11). Автором выявляется причина появления дополнительной энергии при формировании ковалентных связей в

процессах синтеза молекул кислорода, водорода и воды, кроме того, описывается источник этой энергии (№12). Представлены результаты экспериментов по электродинамическому разрушению химических связей молекул воды электрическими импульсами различных частот. Целью экспериментов было проверить утверждение о том, что электродинамическое воздействие на молекулы воды позволяет значительно уменьшать затраты энергии на разрушение их химических связей, а последующий синтез этих молекул – значительно увеличивает выход дополнительной энергии в виде тепла (№14-15). Проводится анализ процесса измерения электрической энергии, потребляемой водоэлектрическим генератором тепла, приводятся схемы ячеек водоэлектрического генератора тепла с описанием (№16). Как утверждает автор, в его установке электрическая энергия преобразуется ячейкой водоэлектрического генератора тепла в тепловую энергию с показателем энергетической эффективности более 50 (№17).

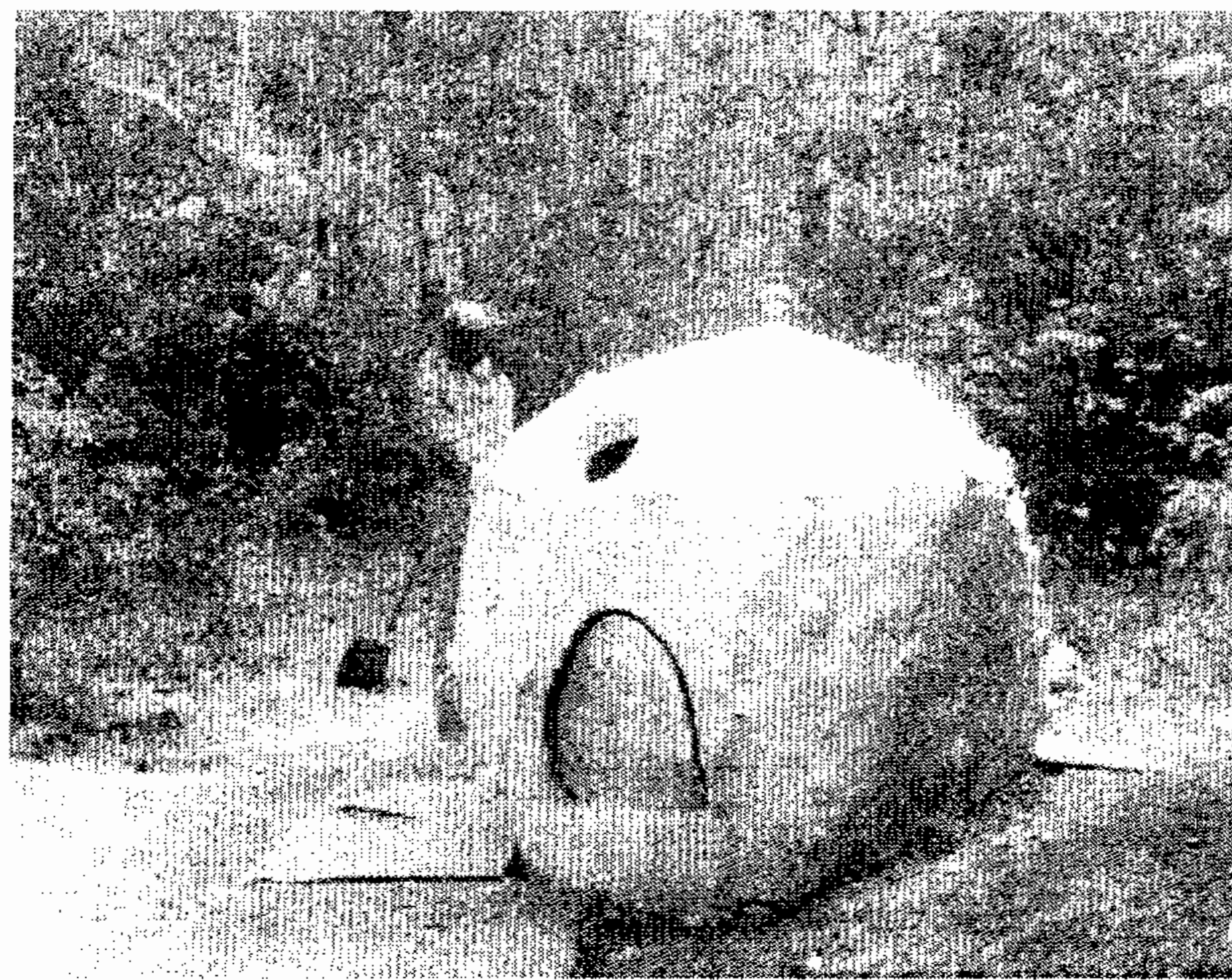
**Теория и эксперименты по формированию магнитного квази-монополя и исследование его влияния на параметры материи** представлены в статьях И. М. Шапаронова (№2, 6).

**Эксперименты по удаленному влиянию полей, создаваемых вращающимися телами, на устойчивость радиоактивных изотопов** представлены в статье И.А. Мельника, Томск, Россия (№7). Данные эксперименты доказывают возможность развития новых технологий подавления радиоактивности и переработки радиоактивных отходов.

**Другие эксперименты по влиянию на стабильность радиоактивных изотопов** представлены в статье А.В. Фролова (№10). Теория и конструкция генератора основана на работах профессора Бутусова о природе продольных волн и волн де Бойля.

**Теория и эксперименты Е.И. Андреева по автотермии воздуха** представлены в 16-м выпуске, обзор подготовлен Фроловым А.В. В статье рассматриваются особенности процесса автотермии воздуха - бестопливного горения воздуха, при котором тепловая энергия на выходе является результатом изменений свойств молекул воздуха, вступающих в реакцию при наличии катализаторов.

**Концепция распада протонов и разложения воды для получения энергии за счет распада протонов** представлены в статье Н.В. Косинова (№19). Предложен новый способ получения энергии, по эффективности в несколько десятков раз превышающий возможности управляемого термоядерного синтеза. В основу способа положен



**Рис. 8. Эксперименты с машиной времени Черноброва В.А.**

новый физический эффект – индуцированный распад протона, который делает воду неисчерпаемым и самым эффективным видом топлива, способным заменить нефть, уголь, природный газ, уран. Многие вещества, которые традиционно не считались энергоносителями, потенциально могут стать самыми эффективными энергоносителями.

#### **Четвертое измерение, телепортация**

**Эксперименты по управлению характеристиками времени при использовании электромагнитного квазимонополя** представлены в статьях В.А. Черноброва (№1, 3, 12, 13). Приводятся интересные результаты экспериментов по воздействию на скорость физических процессов, то есть скорость времени. Экспериментальные установки создавали магнитный квазимонополь внутри ограниченного объема, причем, не постоянно, а кратковременно, методом пульсаций. В результате опытов было установлено, например, что процессы замедления и ускорения времени резко отличаются по своему характеру и последствиям. Так, замедление происходило значительно более плавно и устойчиво, а при ускорении наблюдались резкие скачки в показаниях, протекание этого режима характеризовалось общей неустойчивостью и зависимостью от многих внешних факторов.

В статьях А.В.Фролова (№3, 4, 6, 12, 18, 20) эта тематика представлена как **теория и эксперименты по изменению скорости существования материи (скорости времени) за счет изменения плотности эфира**. Рассматривается практическое применение теории управления свойствами времени, в том числе военно-прикладные аспекты. Показаны физические принципы «машины времени» (№3,

б), то есть конкретного устройства, в котором изучались описанные эффекты. В данном изобретении, относящемся к способам и устройствам, предназначенным для управления темпом различных физических процессов, включая сам процесс существования материи в пространстве-времени, эффект достигается путем увеличения или уменьшения плотности энергии пространства (физического вакуума или эфира) (№12). В 20-м выпуске автор показывает, что дискретность уровней энергии, в частности квантованность состояний атома по Планку, является частным случаем четырехмерных резонансных условий. Показаны другие примеры проявления общего закона формирования пространства-времени элементарных частиц, а также таких элементов живой материи, как молекулы ДНК. Приводится теория четырехмерного резонанса и дается математический аппарат с примерами расчетов. Вводится понятие четырехмерной голографии. Представлена концепция космического движителя, создающего тягу за счет искривления пространства.

**Теория и эксперименты по исследованию свойств эфира** представлены в статьях А.М.Мишина (Санкт-Петербург) (№1, 2, 4, 5, 6, 9, 12). Автор проводил экспериментальные исследования эфира (№1) с помощью так называемой «физической системы искусственного биополя». Экспериментальные исследования Мишина ведут к астрофизическому открытию: найден центр Вселенной.



**Рис. 9. Мишин А. М.**

Эксперименты автора по продольному термомагнитному эффекту (№5) позволили выявить фундаментальные свойства эфира. Многолетние исследования и эксперименты показывают, что существование материи в нашем мире представляют собой некоторую форму

движения первичной материи вселенной (вихрей эфира). На основании различных опытов в статье приводится обзор аспектов материи, пространства и времени в концепции эфирного поля и проблемы параллельных миров. (№9). Автором описана новая физическая реальность в виде квазивещественных эфиродинамических структур («топологических гармоник»), порождаемых динамикой вещественного мира (№12).

**Теория и эксперименты по использованию скалярных волн для управления ходом времени** представлены в статье Глена Робертса (Glen Roberts) (№19). В своей статье автор описывает несколько интересных конструкций, позволяющих влиять на скорость физических процессов и кривизну пространства-времени.

**Теория телепортации и развернутая концепция движителей** представлены в статье Д. Рида (Donald Reed) (№17). В статье рассматривается теория фундаментальной структуры полей материи и предполагается существование энергетической структуры вакуума, фундаментальная сущность которой не является дихотомической и масштабируемой.

**Теория активных свойств времени, развитие работ Н.А. Козырева** представлены в статьях Л.С.Шихобалова (№3,5). Рассматриваются идеи Н.А. Козырева об активных свойствах времени, являющимся источником энергии звезд, и развитие этих идей в настоящее время.

**Теория природы времени и электрона** представлена в статьях Льва Прайса (Lev Price) (№5, 9, 17, 19). Статья, называемая «Введение в гравитацию» представляет собой обзор различных публикаций на данную тему. В статье рассматриваются скорость эфира, нейтрино, четвертое измерение, субатомное строение материи, эксперименты Эйнштейна, Подольского, Розена (№5). Продолжение статьи смотрите в №9. Рассматриваемая теория природы электрона является частью современной развивающейся теории динамического эфира. (№17). Автор определяет понятие «течения» времени, различные типы времени, факторы, влияющие на скорость хода времени №19.

**Разумеется, не все авторы и публикации нашли отражение в этом обзоре. Вы можете заказать полную версию нашего журнала на компакт-диске.**

# Компакт-диск "Новая Энергетика"

Вы можете приобрести компакт диск с нашими публикациями за 2001-2005 года.

Статьи на диске в формате PDF и обложки в формате JPEG.

На русском выпуски 2003-2005 годов (материалы 2001-2002 годов на английском).

Стоимость компакт-диска - 480 рублей, включая доставку по России.

Оплата через Сбербанк.

Извещение

ООО «ЛНТФ» ИНН 7718178730 КПП 781301001

Форма № ПД-4

(получатель платежа)

РАСЧЕТНЫЙ СЧЕТ № 40702810100020500674 В ФИЛИАЛЕ  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ" ОАО "АЛЬФА-БАНК" Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
БИК 044030786 К/С 30101810600000000786

Ф.И.О. и адрес плательщика

Наименование платежа	Дата	Сумма
Компакт-диск "Новая Энергетика"		480 руб 00 коп

Кассир

Плательщик (подпись)

ООО «ЛНТФ» ИНН 7718178730 КПП 781301001

(получатель платежа)

РАСЧЕТНЫЙ СЧЕТ № 40702810100020500674 В ФИЛИАЛЕ  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ" ОАО "АЛЬФА-БАНК" Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
БИК 044030786 К/С 30101810600000000786

Ф.И.О. и адрес плательщика

Квитанция

Наименование платежа	Дата	Сумма
Компакт-диск "Новая Энергетика"		480 руб 00 коп

Кассир

Плательщик (подпись)

В графе "ФИО и адрес" необходимо указать фамилию и почтовый адрес получателя.

Юридические лица могут получить у нас реквизиты  
для оплаты по безналичному расчету: <http://www.faraday.ru>,  
email: [office@faraday.ru](mailto:office@faraday.ru) Телефон/факс: 7 (812) 380-38-44  
Стоимость для юридических лиц - 708 руб., включая НДС.

**Издание журнала в 2006 году не планируется.**