

ISSN 0259-2574

# РУССКАЯ МЫСЛЬ



№ 1-12

Москва

«ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА»

2013

# ТРАКТАТ О БЕЗТОПЛИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Виноградов Ю.Е.



**Причина отставания России в энергоэффективности экономики известна – это бездеятельность методического совета по высшему образованию, УМО, возглавляемого ректором МГУ Садовничевым В.А.**

Так уж получилось, что аспирант кафедры Общей Физики и Волновых Процессов, Физфака МГУ, по исходной специальности – радиоинженер, занялся термодинамикой и **создал (!)** действующий макет изотермического преобразования теплоты окружающей среды в постоянный электрический ток, тем самым, нарушив одно из привычных положений – практики «расширительного применения второго начала термодинамики».

**Пришлось разбираться, чем нужно поступиться: практикой расширенного применения 2НТ, или результатами экспериментального подтверждения несуразности этой практики.**

Выяснилось, что преподавание термодинамики, так как оно поставлено – **преступно** и не позволяет поступиться негодной практикой расширенного применения второго начала термодинамики, – начала, которое признаётся термодинамистами России (в отличие от развитых стран) – основополагающим законом, а на самом деле оно не может претендовать даже на статус правила, ибо список исключений из этого правила – открытый. Список состоит из фактов от природы и часть из этих фактов даже поддаётся расчёту. Первым этот расчёт выполнил К.Э.Циолковский. Но...

Ущербная методика преподавания термодинамики закладывает фундамент отставания России. Минобразование не взяло на себя ответственность за сложившуюся ситуацию и сообщило авторам проекта модернизации методики преподавания термодинамики (Виноградов Ю.Е., Виноградов М.Ю.), что за сложившееся отставание России в энергоэффективности отвечает В.А. Садовничий, как руководитель УМО (Учебный Методический Совет по классическому университетскому образованию).

На первое письмо в УМО, В.А.Садовничему, ответа не получено более года, потому повторно обращаемся к лицам, которые могут передать сообщение из прикрепленного файла Виктору Антоновичу.

Письмо В.А.Садовничему выложено в Интернете на странице:  
[http://zhurnal.lib.ru/editors/w/winogradov\\_j\\_e/sadovnichemy.shtml](http://zhurnal.lib.ru/editors/w/winogradov_j_e/sadovnichemy.shtml)

Статья называется: **«Причина отставания России в шесть раз по топливной эффективности известна. Виноват ректор МГУ Садовничий».**

Автору этой статьи повезло.

Он не изучал термодинамику, как слушатели специальных учебных заведений, а изучал её самостоятельно, сопоставляя знания, полученные, в том числе, в смежных областях и опубликованные в источниках не официальных.

## **1. Состояние вида деятельности – "термодинамика" в России**

Решение Экономического совета Содружества Независимых Государств от 11 марта 2005 года "Об Основных направлениях и принципах взаимодействия государств – участников Содружества Независимых Государств в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения" констатирует: *«В настоящее время уровень энергоёмкости ВВП в государствах – участниках СНГ в 2–3 раза выше, чем в ведущих зарубежных странах».*

К этому состоянию энергетики нас привела Российская наука, среднее и университетское образование!? А есть ли элементы науки в культуре нашего Российского общества? На рисунке в начале статьи представлена гистограмма, где высота столбика над поверхностью Земли определяет число авторов, которые цитируются мировым научным сообществом.

Из гистограммы рисунка (в начале статьи) следует, что на территории России плотность проживания цитируемых авторов чуть выше, чем в акватории Тихого океана.

Если учесть, что есть телеканал «Культура», а телеканала «Наука» нет, если учесть, что *«... в области балета мы впереди планеты всей»*, то – что же на гистограмме цитирования Российских источников (фото в начале статьи), осталось на термодинамику? Оно и понятно! Кто будет цитировать, отстающих в 3 раза по топливной эффективности экономики России от развитых стран?

Автор не может рассуждать о методике преподавания термодинамики за рубежом. Известно только, что эффективность преподавания высока, если есть успехи в энергоэффективности экономики. Автор может рассуждать только о том, что, по его мнению, является тормозом развития термодинамики в России.

## **2. Есть ли у автора моральное право рассуждать на эту тему**

В телевизионной передаче «Фабрика мысли», ТВЦ, 16 марта 2008г, автор этой статьи демонстрировал действующий макет вечного двигателя второго рода (если говорить в терминах господствующей в России концепции теплоты – в терминах теплородизма).

Автор научился выпрямлять тепловые флюктуационные токи независимых электрических проводников и складывать мощность парциальных выпрямителей шумового тока на общей нагрузке.

Эксперты, приглашённые на передачу, встали в тупик и не приняли решения о реализуемости и о полезности услышанного и увиденного на передаче. Они пояснили причину отсутствия у них решения о реализуемости и полезности тем, что *«Увиденное оказалось в противоречии с тем, чему экспертов учили в школе, а в школе учили: – этого не может быть, потому, что этого не может быть никогда!».*

На международной конференции «Высокие технологии 21 века», 23 апреля 2009г. авторы выступили с докладом об энергетике окружающей среды и демонстрировали действующий макет изотермического преобразователя теплоты окружающей среды в постоянный электрический ток. Доклад получил золотую медаль конференции. Если говорить физически грамотно, то авторы в телепередаче и на конференции демонстрировали



изотермический преобразователь теплоты окружающей среды в постоянный электрический ток (в терминологии академиков от термодинамики РАН, это ВД2, – вечный двигатель второго рода).



Мнение экспертов на телепередаче послужило отправной точкой желания вспомнить, чему же нас учат в средней школе. Известно, что самые яркие и запоминающиеся впечатления у нас из детства.

Можно сразу привести выводы, а далее в тексте показать аргументацию к этим выводам.

### Выводы

Преподавание термодинамики, как в средней, так и в высшей школе безальтернативное, излишне категоричное, внутренне противоречивое. Основные отправные точки этой области знаний получены из **мысленных экспериментов**, зачастую приводящих к парадоксам, и потому методика преподавания термодинамики требует срочной переработки. Термодинамика стоит на постулатах, но известно, если в фундаменте некой области знаний содержатся постулаты – то эта область знаний не может считаться наукой!

Категоричность проистекает от недостатка доказательной базы основных положений этого вида деятельности. На физиологическом уровне человека заложена возможность подмены убедительности – громкостью нашей речи, а доказательности – категоричностью. Именно подмена и является фундаментом доказательной базы основ термодинамики в России.

Всем известно, если не удаётся громкостью и апломбом утвердиться, то можно задать себе самому простой вопрос и с пафосом на него отвечать, или предложить собеседнику глупое решение задачи, а потом доказывать, что задача не реализуема. Так поступил Максвелл с *демоном* и *форточкой*, так поступил Р.Фейнман с *храповиком* и *собачкой*.

Решение о создании демона было найдено позже, с появлением успехов в смежных науках.

Поскольку ни Больцман, ни Максвелл не смогли придумать изотермического преобразователя, то они придумали **постулат, который формулируется следующим образом**: «Несмотря на то, что вечное движение существует (например, броуновское движение молекул в газе и электронов в электрическом проводнике) – использовать это движение нельзя».

Согласитесь – нет гарантии, что не появится в мире «не импотент» и не придумает, как использовать это вечное движение! Что и произошло! Первым НЕ импотентом был **К.Э.Циолковский**.

«Журнал Русской Физической Мысли», 1991, № 1, стр.22–39. (Циолковский К.Э., "Второе начало термодинамики", Калуга, Типография С.А.Семенова, 1914):

*«... постулат Клаузиуса в чистом виде, без оговорок, не оправдывается. Сила тяготения, как и другие причины, – число же их неизвестно, – его нарушают. Вот почему необходима к постулату оговорка "сама собою". Действительно, теплота переходит от холодного тела к тёплому, но не сама собою, а через вмешательство силы тяготения. В своём чистом виде, постулат может быть нарушен и ещё во множестве случаев, но опять не сам собою, а вследствие каких-либо исключительных условий.*

*Постулат Клаузиуса неразрывно связан с положением Томсона: "нельзя получить при помощи неодоушевлённой материи работу от какой-либо части материи, охлаждая её ниже температуры наиболее холодного из окружающих тел". Но если нарушается (не сам собою) постулат Клаузиуса, то должно нарушаться и правило Томсона и даже без всякого участия **одоушевленной материи**».*

К.Э.Циолковский показал, что сепарация молекул по скорости решается помещением газа в гравитационное или другое потенциальное поле. Максвелл об этом не знал – тогда ещё не было открыто явление температурной инверсии в стратосфере.

Вопрос: «Фейнман уже сознательно вешал лапшу на уши студентам со своим храповиком и собачкой?» Фейнман-то уже должен был знать о температурной инверсии в атмосфере и о «шайтан трубе» Ранка!? Получается, что Фейнман вынужден был вешать лапшу на уши студентам, в соответствии с утверждённой 100 лет назад методикой преподавания термодинамики?

К сожалению, не только в термодинамике, сегодня и в физике много фактов, которые не объединены единой теорией. Почему наука и, тем более, Минобразование и методический совет этот вопрос не поднимают? Очевидно, у научных работников руки не доходят до выработки и корректировки единой теории физических представлений о мире. Садовничий занимается строительством новых корпусов и коммерческих факультетов, другие члены совета занимаются космогоническими проблемами и эволюцией, третьи квантовой физикой. Кто-то занимается сверхтекучестью, кто-то сверхпроводимостью, кто-то возглавил инквизицию по борьбе с **лженаукой**, а за «дикцию», как говорил Аркадий Райкин в интермедии о том, как он строил «мост через рот» – никто не отвечает. Отсутствие единой теории, объясняющей все накопленные к данному времени результаты экспериментов (относящихся или связанных с рассматриваемой областью знаний) не позволяет целенаправленно двигаться вперёд. С другой стороны, позволяет коррумпированной части научной администрации отвлекать значительную часть средств, выделяемых на научную деятельность, на далеко не первоочередные, а иногда и бессмысленные, работы (например, проект добычи на Луне ядерного топлива или освоение шельфа под Ледовитым океаном!).

### **Аргументация вышеперечисленных выводов**

Признано, что основателем термодинамики является С.Карно – офицер парусного флота, 1824 год. Остаётся только сожалеть, что последователи С.Карно не были офицерами. Офицеры не забыли бы определиться с акваторией, на которой разворачивается сражение.

А какой акватории первоначально было отведено **С.Карно** для рассуждений о движущей силе огня?

Далее цитата:

*«Машины, не получающие движения от тепла, а имеющие двигателем силу человека или животных, падение воды, поток воздуха и т. д., могут быть изучены до самых мелких деталей посредством теоретической механики. ... Подобная теория, очевидно, отсутствует для тепловых машин. Её нельзя получить, пока законы физики не будут достаточно расширены и достаточно обобщены, чтобы наперёд можно было предвидеть результаты определённого воздействия теплоты на любое тело. Мы будем в последующем предполагать знание, хотя бы приблизительное, различных частей, составляющих обычную паровую машину. Поэтому мы считаем излишним объяснять, что такое топка, паровой котел, паровой цилиндр, поршень, холодильник и т. д.»*  
Конец цитаты.

Несмотря на «*и т.д.*», С.Карно ни разу в тексте не упомянул регенератор теплоты из двигателя Стирлинга и не обсуждал принцип двигателя Стирлинга, хотя уже 15 лет двигатель Стирлинга был известен. С точки зрения автора данной статьи, С.Карно проявил мудрость, присущую военным и математикам, ограничив область, на которую распространятся выводы из его рассуждений. Не его вина, что последующие исследователи не будут офицерами и их не будет интересовать определённость границ того фронта, на котором они станут выступать с поспешными выводами из умственных экспериментов, а их излишняя самоуверенность и категоричность позволит безосновательно и излишне расширительно раздвигать границы поля действия своих выводов из мысленных экспериментов?!

С.Карно имел право говорить так, как он говорил, поскольку знал границы применения своих рассуждений и об этом сообщил читателям. Другие – нет! Вот следующая цитата из работы С.Карно:

*«Мы молча предположили, что теплоёмкость возрастает с объёмом. Это возрастание следует из опытов Делароша и Берара: в самом деле, эти физики нашли теплоёмкость воздуха при давлении в 1 м ртутного столба равной 0,967 (см. указанную выше статью), беря за единицу теплоёмкость для того же веса воздуха при давлении 0,760 м.*

*Благодаря закону, по которому меняются теплоёмкости в зависимости от давления, достаточно измерить теплоёмкость только в двух частных случаях, чтобы знать её во всех возможных случаях: таким, именно, образом, на основании выше указанных данных опытов Делароша и Берара, составлена следующая таблица теплоёмкости воздуха при различных давлениях.*

*Первый столбец, как видно, представляет геометрическую прогрессию, второй – арифметическую. Мы распространили таблицу до крайних сжатий и разрежений».*

Почему С.Карно имел право забыть о критических параметрах реального газа, в интервале давлений 5–50 бар, где теплоёмкость меняется в 10 раз? Потому, что он определил поле для последующих выводов, а именно: это **идеальные** тепловые машины с **идеальным** рабочим телом.

С.Карно перевернулся бы в гробу, если бы знал, что последователи, отгалкиваясь, от его мысленного эксперимента с идеальным газом будут предпринимать попытки защитить презервативом имени второго начала термодинамики «глобус всех возможных проявлений теплоты», – всё поле термодинамических процессов не только Земли, но и космоса!

Наверняка, Карно служит вентилятором у Архангела Гавриила, ибо последователи С.Карно убедили себя в том, что КПД тепловой машины не зависит от вещества рабочего тела и от начальных параметров цикла, верят, что в сопряжённых по Клаузиусу тепловых машинах КПД тепловой машины и холодильный коэффициент – связаны. При этом

последователи Клаузиуса и Карно даже не удосуживаются добавлять, что КПД не зависит от вещества только для идеального газа, а связаны КПД и холодильный коэффициент только для обратимых машин!!!

С.Карно и Клаузиус перевернулись бы в гробу, если бы знали, что их последователи, будут бороться с теми, кто согласен с С.Карно и Клаузиусом, но не согласен с несуразно расширительным применением второго начала термодинамики.

Мир (но не специалисты от термодинамики, особенно в России) признал, что в трактате **Сад Карно** «Рассуждения о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу», были рассмотрены **мысленные эксперименты с идеальной тепловой машиной Карно**, и только для идеальных газов.

Мир признал, что максимальный КПД тепловой машины зависит от используемого в ней рабочего вещества и от формы термодинамического цикла и определяется не только температурами нагревателя и холодильника. Потому в мире тратят топлива в 2.4 раза меньше на получение – выработку одного *кВт·ч* механической работы.

Почему все академики РАН и РАЕН забыли, что рассуждения, породившие второе начало термодинамики, были об идеальной машине с идеальным рабочим телом!? По логике вещей, об этом следовало бы помнить, чтобы понимать следующее:

- коль скоро идеального газа нет, коль скоро нет условий для его существования – нужно внимательно рассматривать расчёты новых проектов и термодинамических циклов. Нужно бы академикам РАН помнить, что размахивать дубиной второго начала можно только на своём поле влияния (своей области влияния 2НТ), а именно: на том поле, которое расположено «на кончике иглы идеальности газа»! **Только для идеальных газов КПД не зависит от вида рабочего вещества и начальных параметров цикла, а зависит только от перепада температур.**

Не исключено, что забыли академики об ограниченности поля влияния 2НТ по одной простой причине: пользоваться вторым началом термодинамики удобно. Можно размахивать им как дубиной, отгоняя от тёплого местечка, обустроенного академиком под собственную персону, всех претендентов, на звание ведущего специалиста отрасли энергетики. Похоже, что давно известна особенность Российских академиков от термодинамики.

*В Академии наук  
Заседает князь Дундук.  
Говорят, не подобает  
Дундуку такая честь;  
Почему ж он заседает?  
Потому, что жопа есть.*  
А.С.Пушкин.

Смысл эпиграммы Пушкина состоит в том, что молодой красавец князь Дондуков-Корсаков был назначен *секретарём Академии наук* по протекции всемогущего министра просвещения Уварова, с которым имел, как тогда выражались, "астическую связь". Вполне возможно, что критерий присвоения звания «академик» – сохранился и для нынешней академии наук, как при А.С.Пушкине.

А это уже про «Комиссию РАН по лженауке и фальсификации научных исследований»?:

*Будешь в обществе амбициозных ослов –  
Постарайся ослом притвориться без слов.  
Ибо каждого, кто не осёл, эти дурни  
Обвиняют немедля в подрыве основ.*  
Омар Хайям.



Никто не будет спорить, что двигатель Стирлинга, например, просто работать не будет при температурах подвода теплоты ниже температуры кипения вещества рабочего тела, при минимальном давлении цикла, принятом в машине. Значит, реальная жизнь не соответствует идеалу отрешённости КПД от вида рабочего тела! Можно привести цикл с параметрами, где газ не переходит точку кипения, но разное вещество рабочего тела обеспечивает различие в эффективности, например, теплового насоса – в 5 раз!

Однако, это не мешает Академикам РАН, в частности **Я.Б. Данилевичу** и **Э.Э. Шпильрайну, Алексеенко, Петренко, Фортову** отказываться от рассмотрения конкретных расчётов нового термодинамического цикла, оперируя тем, что расчёт-де, даже для области параметров рабочего тела, близкой к критическим значениям, можно заменить оценкой по перепаду температур именно на основе рассуждений С.Карно о инвариантности КПД тепловых машин к веществу!

Тут уже пробы ставить негде на «академиках», которые путают объект, на который они натягивают презерватив, с тем, для чего презерватив типа «кондом» предназначен.

**Можно продвигаться дальше по оси времени, от С.Карно, приближаться к нашим дням, удивляясь на непоследовательность мышления термодинамистов.**

Следующую почву для извращений для последователей подготовил умственный эксперимент Р. Клаузиуса.

Клаузиус, своим умственным экспериментом создал условия для того, чтобы последователи приняли следующий **постулат**: обратимое и универсальное всегда работает лучше специального!

Но, Клаузиус не виноват в том, что его выводы излишне широко трактовать стали!

Нельзя осуждать Клаузиуса за то, что он рассмотрел только один критерий отбора тепловых машин; и через этот критерий посмотрел на мир!

Умные люди понимают:

- нельзя объять необъятное и;
- нужно же было с чего-то начинать!

Почему не последовало такое же вдумчивое рассмотрение других тепловых машин – это вопрос к нашим академикам от термодинамики.

Р. Клаузиус в "Динамической теории теплоты" показал, что если какая-либо тепловая машина устроена так, что при работе её в обратном направлении все механические и тепловые эффекты превращаются в противоположные, то она, в режиме двигателя, производит максимальное количество работы на единицу рабочего тела.

Так появился **«критерий обратимости»**.

По его представлениям это означало, что в обратимых процессах "затраченная при этом механическая энергия может быть возвращена к первоначальному состоянию". Никто не спорит с этим представлением, но критерий выбора лучшего цикла для двигателя логичнее было применить другой, например – КПД! Не следовало накладывать требование, чтобы один и тот же цикл использовался и в режиме двигателя и в режиме теплового насоса при выборе эффективных термодинамических циклов. Не следовало требовать при выборе эффективного цикла, чтобы один и тот же цикл умел хорошо работать – и как двигатель (в прямом направлении), и как холодильник (при его обращении). Однако сделано то, что сделано. Сегодня обратимым машинам присвоен статус наилучшей машины. Но, тогда уж нужно всем, берущимся рассуждать о 2НТ знать – по какому критерию выбирались циклы?!

Судя по применению этого термина, классики понимали под ним возможность восстановления "движущей силы тепла". В частности, **В. Томсон** в статье "О динамической теории теплоты" прямо (но голословно и категорично) пишет: *"Когда теплота или работа получают с помощью необратимого процесса, происходит расточение*



*механической энергии, и полное возвращение её в первоначальное состояние невозможно".*

Поскольку же механическая энергия измеряется величиной работы, которую может совершить тело (система), необратимость в понимании основоположников термодинамики была синонимом потери ею работоспособности (как мы говорим сейчас, "диссипации" энергии).

Р. Клаузиус в своём знаменитом рассуждении о работе двух сопряжённых тепловых машин доказал, что из обратимых машин не удастся сделать изотермического преобразователя теплоты в работу. Но, как говорят умные люди, все сложности в деталях, а в нашем случае – в **критериях выбора**.

Перейдём к понятным аналогам.

Можно женщину выбирать по интеллекту, можно по цвету волос или по длине ног, ресниц и ногтей на пальцах рук. Результат выбора по разным критериям – никогда не совпадает.

Для этого и придумывают разные критерии.

Никто не будет спорить, что если женщину выбрать с наибольшей длиной ногтей – а это более 2-х метров (смотри книгу рекордов Гиннеса), то из неё не получится хорошей хозяйки, жены, любовницы и матери.

Нечто подобное доказано для обратимых машин – из них нельзя сделать изотермический преобразователь теплоты в работу, но есть и другие критерии выбора объектов и женщин.

А если женщину выбирать по максимальному интеллекту – выйдет из неё хозяйка и мать?

А если тепловые машины для сопряжения в изотермическом преобразователе выбирать:

- по максимальному КПД – двигатель;

- по максимальному холодильному коэффициенту – тепловой насос, то удастся ли затратить механической энергии меньше, на перемещение бросовой теплоты из отработавшего рабочего тела двигателя, чем вырабатывает двигатель и разницу работ продать внешнему пользователю?

Выбор обращаемого цикла, как наилучшего (больше всего возвращающего теплоты в обращённом направлении) верен только при дополнительном условии – для одного и того же цикла. А если циклы разные – для двигателя один, а для холодильника – другой? Тогда, в режиме сопряжённой работы двигатель может создать работы больше, чем цикл Карно, а холодильник потребует меньше отвлечения энергии на привод по двум причинам:

- меньше бросовой теплоты нужно будет выводить из отработавшего тела;

- на каждую часть бросовой теплоты потребуется меньше затрат на привод холодильника, ибо холодильный коэффициент специализированного термодинамического цикла – холодильника – будет выше, чем при обратной работе цикла Карно.

**В результате совместного воздействия этих двух факторов, часть выходной работы двигателя не потребуется для внутренних нужд и может быть предоставлена внешнему пользователю.**

Может ли это быть на самом деле? В России никто не смотрел, поскольку со школьных времён все вызубрили, что самый лучший цикл – это цикл Карно, но даже он не позволяет создать изотермический преобразователь теплоты. Тогда зачем думать!?

Мы в СССР кичились тем, что образование у нас хорошее – широкое и фундаментальное (правда, фундаментальные сведения 170 летней давности, но, потому они фундаментальнейшие сведения!). Эти фундаментальнейшие сведения, о запрете на изотермический преобразователь, в России знает каждый конструктор и чиновник. Тогда, в соответствии с заблуждениями 170 летней давности, место для проявления ума,

творчества и изобретательства – отсутствует. Каждый думает, что всё что можно – сделано до нас, и финансировать новые разработки не следует! А творческий человек думает, что в области термодинамики ничего нового сделать нельзя и уходит в другую область – остаются в термодинамике и энергетике – одни академики.

Выбирая обратимую машину из всех известных как самую лучшую – **классический пример негодности мысленного эксперимента.**

**Оптимизация выбора по негодному критерию привела к ошибочным выводам.**

Сегодняшний академик (ни один из 80 штук, – был специальный опрос!) не знает критерия, по которому цикл Карно признан наилучшим. Критерий спрятан в слове **«обратимость».**

Редко кто понимает юмор, который заключается в следующем: по сути, задаётся вопрос: «Какой шарик самый красный?». Кого-нибудь удивит ответ: «Самый красный шар тот, который красный!»?

Какой цикл самый обратимый? – Обратимый!

Какой цикл лучший по КПД? – Тот, который лучший по КПД.

Но на этот вопрос НИКТО не пытался ответить!

Отвлекая исследователей на необходимость использования одного и того же цикла в двух его проявлениях – выплеснули с водой ребёнка, имя которому: **"возможность использования в каждом направлении двух разных термодинамических циклов, первый цикл – более эффективный по КПД и второй цикл – по холодильному коэффициенту".**

При выборе «наилучшего» термодинамического цикла выбран критерий степени возврата теплоты в обратимом режиме термодинамического цикла, при условии, что обращается один и тот же термодинамический цикл, который работал в двигателе. Вот это маленькое дополнительное условие и увело в тупик термодинамику на 140 лет.

Вопрос: Кто из заказчиков, хоть раз заказывал машину, которая бы возвращала потраченную теплоту? Кому нужна обратимость одного и того же цикла? Никому!!!

Если бы конструкторов тепловых машин **не зомбировали** этим условием обратимости в начальной школе (один и тот же цикл!), то конструктор мог бы себе позволить искать специальный термодинамический цикл для двигателя. Он искал бы цикл двигателя, у которого КПД лучший, чем у цикла Карно и искал бы специальный термодинамический цикл для холодильника, у которого холодильный коэффициент лучше, чем у обратного термодинамического цикла Карно.

Клаузиус не сравнивал разные циклы по КПД. – Клаузиусу хватило для написания статьи и получения известности – сведений про исследование одного критерия, а именно – обратимости. Оказалось, что обратимый цикл – самый наполненный; то есть по количеству выходной работы двигателя в единице рабочего вещества – он лучший. Результат известен. – В России, стране, где гордились фундаментальным образованием и где даже чиновники помнят Карно и Клаузиуса, термодинамисты сравнивали циклы **по наполненности**, а во всех других странах мира, термодинамические циклы сравнивают **по КПД.**

Легко показать, что один килограмм рабочего тела, обратившись один раз в цикле Карно, может произвести 30 кДж работы и 70 кДж бросовой теплоты, а один килограмм рабочего тела, обратившись один раз в регенеративном цикле Ленуара может произвести только 15 кДж работы, но выбросить всего 10 кДж теплоты вместе с отработавшим рабочим телом.

В первом случае выход энергии из цикла больше, аж 30 кДж, но КПД всего 30%. Во втором случае выход энергии из цикла меньше – всего 15 кДж, но КПД выше – целых 60%.

## Какой цикл лучше?

Результат известен: в России КПД электростанций в 2.4 раза, как минимум, хуже, чем в соседних странах. Проявления категоричности разрушает науку. Классик сказал, что самый лучший цикл «цикл Карно» – и конструкторы новых циклов «сложили лапки». А тех, кто не сложил, стали приравнивать к цирковым клоунам, присвоив им кличку «изобретатель вечного двигателя»! Но из страны СССР выдавили – вместе с патентами – и изобретателей *парогазового и бинарного цикла* (под шумок о неизменности эксергии). Теперь две трети электростанций за рубежом работают по парогазовому циклу, а треть – по бинарному. В России базовый цикл как был, так и остался – цикл Ренкина, а его КПД в 2.4 раза хуже, чем у парогазового и бинарного циклов.

Итак, обнаружилась связка: признание результатов умственного эксперимента (но с негодным критерием выбора) привело к категорическому запрету на поиск и принятие всего нового!

Следующий вопрос: почему термодинамистов, которые в России все «теплородисты» (кто исповедывают теорию теплорода), не отрезвил результат экспериментальной оценки следующего умственного эксперимента?

Чисто умозрительно придумано понятие «энтропия». Бывает энтропия содержания информации, а в термодинамике энтропию связывают с поведением теплоты. Используя это понятие, сделали вывод о изотермичности – от высоты над поверхностью Земли – стратосферы.

Концепция «тепловой смерти вселенной» у **Клаузиуса** заключена в одной из формулировок второго начала термодинамики в виде следующего постулата: «*Энтропия Вселенной стремится к максимуму*».

Теплородисты придумали поправку в виде нового термина «открытая» или «закрытая» система, но так и не перестают натягивать презерватив на глобус!

Позже выяснилось, что даже температура в стратосфере не ведёт себя, как ей приказано вторым началом, а тепловая смерть Вселенной откладывается **навечно!**

Однако, даже после разоблачения мифа о грядущей тепловой смерти, из практики применения 2НТ не изъяли веру в неотвратимость возрастания энтропии, потому пришлось теплородистам пуститься во все тяжкие (умственные эксперименты), которые бы оградили хоть какое-то место для второго начала термодинамики.

Самый известный и, как теперь понятно, самый глупый умственный эксперимент был назван «демон Максвелла», с *форточкой* («Теория тепла», 1870 г.), но у него пальму гнусности отбирает Р. Фейнман со своим *храповиком и собачкой* (Фейнмановские лекции по физике, Стр.122, вып. 4, изд. 4-е, испр. – М, Едиториал УРСС, 2004.).

А цель мысленного эксперимента – вытащить себя за уши из болота.

Мюнхаузен отдыхает!

Сначала утверждается, что энтропия – или постоянна, или может только возрастать. Потом следуют рассуждения про негодный заранее механизм: собачку и храповик или про демона с форточкой, которые заканчиваются тем, что газ претерпевает, всё же, сепарацию по скоростям молекул (то есть по температуре), посредством взаимодействия с храповиком и собачкой или с демоном и форточкой. Потом утверждается, что этого не может быть, потому, что этого не может быть никогда, поскольку если бы это было возможно, то энтропия бы упала (смотри те уши в начале абзаца, за которые ухватились Максвелл с Фейнманом) и потому энтропия может только возрастать. А если она под действием демона упала – то это **не правильно и не возможно!**

Где логика? Можно было без промежуточной «лапши на уши», сразу постулировать, что энтропия только возрастает и не создавать элемент псевдонаучности доказательства!

А что реально с *демоном и храповиком*?

С развитием физики выяснилось, что газы не ведут себя как идеальные нигде! Кроме того, наблюдается существенное отклонение теплофизических свойств газа от свойств идеального газа в некоторых случаях, а именно – в окрестности параметров критического состояния вещества и даже при температурах выше критического состояния вещества, а также в условиях гравитации или другого потенциального поля – например, центробежных сил.

Более того, оказалось, что опыт, приобретённый в быту о том, что в помещении у потолка теплее, чем у пола, – не применим к атмосфере и даже тропосфере, см. рисунок ниже.

В условиях гравитации планет, если планета имеет атмосферу, то в тропосфере, с повышением высоты, температура падает, потому что теплота от средних слоёв тропосферы передаётся горячим слоям тропосферы на несколько большей высоте, а средние слои оказываются более холодные, чем нижние и верхние.

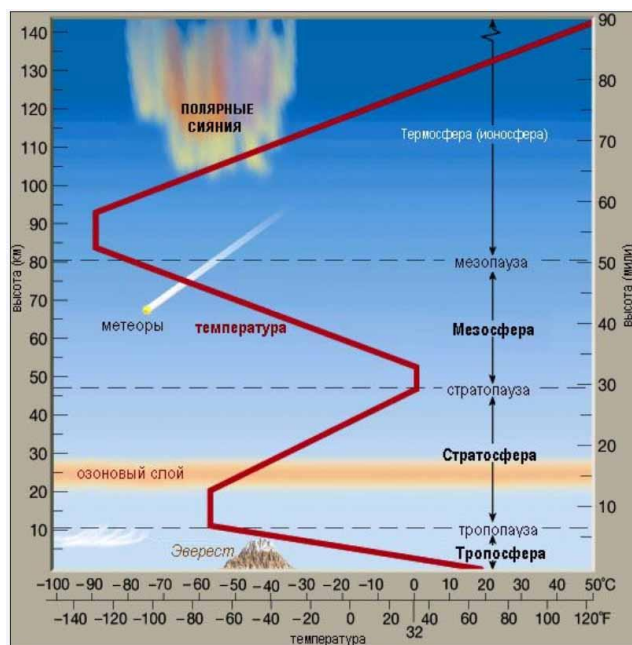
Уже 100 лет известно, что в стратосфере Земли, на высоте 20 км есть граница температурной инверсии. Там работает демон Максвелла. Он отбирает молекулы атмосферного газа с высокой скоростью (с высокой температурой) и пропускает их на высоты выше 20 км, а молекулы с низкой скоростью (низкой температурой) оставляет на высотах ниже 20 км. Причём, разность температур молекул, которые сортирует демон, достигает 80 градусов. На случайность не списать!

На высоте 20 километров тепловая энергия передаётся от холодного тела к горячему.

Атмосфера нагревается от Земли – и тёплый воздух поднимается.

Почему падает температура с высотой?

Потому, что тепловая энергия передаётся с нижнего слоя – и он охлаждается – более горячему слою на высотах от 20 до 47 километров. **Э. Циолковский показал это расчётным путём**; и только с появлением стратостатов и ионосферных зондов это удалось **доказать экспериментально**.



Заметьте – Э.Циолковский **не умственным экспериментом** это доказал (как блудили всякие Максвеллы и Больцманы), а **расчётным путём**! Однако даже эти расчёты термодинамисты не осознали; и Циолковскому пришлось конструировать аппараты (ракеты), для того, чтобы с их помощью померить температуры на больших высотах (50 и



более километров). Потому сегодня К.Э. Циолковского знают как подвижника реактивного движения, но никто не знает **К.Э. Циолковского**, как основоположника *гравитационной термодинамики*.

К.Э.Циолковский оценил состав газов атмосферы и показал, что молекула азота (28 ед. молекулярный вес), разогнавшаяся при движении вниз гравитационным полем, рано или поздно встретится с поднимающейся вверх молекулой двуокиси углерода (44 единицы) или с другой более тяжёлой молекулой. При упругом соударении молекула азота после соударения скорость увеличит и отлетит вверх, в зону за 20 км.

Скорость тяжёлой молекулы двуокиси после соударения уменьшится (температура упала), а у молекулы азота – увеличилась. Потому выше 20 км температура стала возрастать!

Чем больше концентрация двуокиси, тем чаще молекулы азота сталкиваются с молекулами двуокиси, тем выше температура слоя выше 20 км – тем лучше теплоизоляция от конвенционных потоков Фуко – тем сильнее парниковый эффект.

Многие газы в атмосфере играют на парниковый эффект. Например, хладагенты –  $C_3H_8$  (пропан) – атомный вес 44 ед;  $C_4H_{10}$  (изобутан) – атомный вес 58 единиц;  $CNF_2CF_3$  (пентафторэтан) – атомный вес 175!

Кто запретил на высоте температурной инверсии использовать разность температур и запустить тепловую машину или смерч, от которого потом отнять энергию?

Инверсия происходит непрерывно и даром: демон работает вечно – значит, будет даровая энергия!?

Это вопрос не имеет положительного ответа от официальной термодинамики России из РАН и МГУ, исповедующей до сих пор концепцию флогистона (энтропии). В связи с этой теорией есть 4 варианта объяснения причины разделения воздуха на тёплый и холодный в трубке Ранка, но ни один не позволяет создать методику для оптимизации её размеров и повышения эффективности. Почему? Не понимая сущности процесса – нет возможности создать математическую модель, а сущность лежит в применении гравитационной термодинамики К.Э.Циолковского, которую никто не развивает. Все знают Константина Эдуардовича как застрельщика реактивного движения, а основоположника гравитационной термодинамики – редкие учёные.

Выше приведены случаи, когда итоги мысленного эксперимента отрицательно влияли на развитие термодинамики, сдерживали инициативу изобретателей.

Математика – не наука. Но даже она говорит, что для **доказательства глупости** некоторого положения достаточно **одного разоблачительного** примера. Казалось бы, если все 17 надуманных формулировок второго начала идентичны по сути и показано, что одна из формулировок изящно бьётся природой распределения температуры атмосферы по высоте у нас над головами, то следовало давно похоронить и все 16 остальных формулировок 2НТ, но – не так воспитаны термодинамисты! Им математику «на дом не задавали»!

Сколько ещё нужно примеров вреда от **умственных экспериментов**, которые сопровождаются далеко идущими и категоричными выводами, чтобы термодинамику в России можно было бы называть научным видом деятельности?

Сколько ещё нужно допустить вреда, чтобы осудить проведение умственных экспериментов, из которых делаются далеко идущие выводы и сколько ещё нужно допустить вреда, чтобы осудить тех, кто строит новые теории на основании мысленных экспериментов, не подкреплённых натурными исследованиями?

**Не может считаться наукой область деятельности, в основе которой лежат постулаты.**

Распространение умственного эксперимента с выводами о возрастании энтропии на космические масштабы привело к ожиданию тепловой смерти Вселенной; – а реально её нет. Мысленные рассуждения (из нежелания делать эксперимент) привели к тому, что

**универсальный и обратимый** термодинамический цикл Карно признан более эффективным, чем **возможные специальные** термодинамические циклы.

Природа и человечество идёт путём создания специальных растений, специальных животных, специальных организмов для мужчины и женщины, специальных рыб, инструментов, машин, компьютерных программ. Только у теплородистов *универсальное и обратимое* – предпочтительнее по эффективности *специального*, **во всех проявлениях универсального!**

Не пора ли, ввести требование, как с надписью «Минздрав предупреждает...» на пачках сигарет, чтобы все новые теории, основанные на умственных экспериментах, в преамбуле к теории содержали фразу: *«Теория «высосана из пальца» и годится только для грубых оценок на следующем поле ...»* и вместо точек должны быть перечислены условия, то есть описано поле предполагаемого влияния новой теории или постулата.

Многие могут сказать, прочитав этот трактат, что тема выбрана не актуальная. Зачем ворошить старое и прошлое. Нужно думать о будущем.

– Согласен. Но будущее делают люди, а именно – наши дети. Чему же учат детей?

### 3. Чему учат детей в школе? (по материалам «Энциклопедия для детей», том.16. часть вторая, Физика, Москва, Аванта, 2001.)



В России не к добру обнаружилось успехи в социальных программах. Нынче учебники стали бесплатными. Правда, их в конце года отбирают и потому школьнику некуда обратиться за повторением пройденного, кроме как к энциклопедиям. А у кого энциклопедии нет? Но не тема отсутствия энциклопедии у школьника нас интересует.

Откроем раздел «Термодинамика», страница 158 Энциклопедии для детей. Из первой страницы следует, что термодинамика претендует на знание ответа на вопрос:

**«Существуют ли общие закономерности, которым подчиняются все без исключения макроскопические тела?».**

Мы не космическое и не микроскопическое тело – значит, термодинамика всё о нас знает?

Давайте задумаемся! Красиво, правда? **"Все без исключения!!?"** Как хочется термодинамистам общих формулировок, универсальных машин и женщину, которая была бы универсальной и обратимой, тогда и мужика не нужно! Кайф, а не жизнь – на работе вторым началом отмахиваться можно от желающих заставить работать, а дома даже на

женщину не нужно сил тратить, ибо она универсальная и не только рождает, но и оплодотворяет!?! (Юмор это у авторов такой – по поводу термодинамистов).

Энциклопедия убеждает читателя, что термодинамика и статистическая физика, совместно, знают ответы на поставленный вопрос, вернее – *«на все без исключения!»*. Читателю только остаётся заужавать эти области знаний и захочется скорее пропитаться этими знаниями?!

### **Какие же знания далее подсовываются читателю?**

На второй странице раздела о термодинамике приводится титульный лист учебника по термодинамике начала XX века и догадка А.Эйнштейна по поводу этого учебника:

*«Теория производит тем большее впечатление, чем проще её предпосылки, чем разнообразнее предметы, которые она связывает, чем шире область её применения. Отсюда глубокое впечатление, которое произвела на меня термодинамика. Это единственная физическая теория общего содержания, относительно которой, я убеждён, что в рамках применимости её основных понятий она никогда не будет опровергнута».* (из статьи А.Эйнштейна «Автобиографические заметки»).

И это реплика человека, который не признал возможность существования чёрных дыр, предсказанных по его же теории, пока их не нашли астрономы.

Авторы раздела из Энциклопедии издательства «Авант» прекрасно передали важность этой отрасли знаний и очевидно (и не без оснований) надеются, что полученные в разделе знания читатель пронесёт через всю свою жизнь.

Нужно заметить, что А.Эйнштейн читал ещё тот выпуск книги, где запугивают тепловой смертью Вселенной и изотермичность стратосферы ещё не была опровергнута экспериментально.

Мысли вселенского катаклизма Эйнштейну понравились. Наверно, потому сегодня эта цитата из заметок А. Эйнштейна коррелирует с другой фразой известного человека: *«Чем невероятнее ложь, тем легче в неё верят!»*.

Переворачиваем страницу; и на стр. 160 видим, что термодинамика, как наука об *«общих закономерностях»*, в первую очередь уделила внимание постановлению Парижской академии, которое запретило принимать проекты вечных двигателей.

Не понятно, только, почему при этом не было сказано, что решение о вечном двигателе шло вторым пунктом в известном решении парижской академии, а первый пункт был в следующей редакции: *«Гнать в шею проходимцев, которые будут приносить в филиалы академии камни, и утверждать, что сии камни якобы упали с неба. Парижская академия наук со всем своим авторитетом утверждает – камни не могут падать с неба»*.

Этот первый пункт привёл бы читателя к мысли о том, что сомневаться должны даже академики.

Издательство учебников для школьников не хочет закладывать у читателя навык сомневаться?

Ребёнок, по мнению издателей, должен **учить, запоминать и верить!**

**Думать**, он потом научится – ближе к смерти. Иначе, если процитировать первый пункт решения академии, про камни с неба, а читатель уже знает, что они-таки падают с неба – читатель перестанет верить в запрет на вечные двигатели!

На этой же странице, читателя из «Авант» просвещают (без информирования об области действия законов) о том, что:

- как теплород ни назови – результат один – всё одно действуют законы сохранения и направленности движения.

В одном случае, говорят они: – *сохранения теплорода и невозможность вечного двигателя первого рода?!*, в другом случае: *закон сохранения энергии и закон возрастания энтропии (закон невозможности построения вечного двигателя второго рода)*.

Хороший настрой, для начала? Прямо-таки приглашение к творчеству!?

На странице 161 проводится мысль о том, что виной всем этим ограничения термодинамики не косность её знахарей, академиков РАН и Садовнического, а запреты следуют от свойств газа, потому делается переход к необходимости изучения этих вредных «монстров» – газовых законов.

Первыми из учёных, кому удосужилось стать инструментом для зомбирования читателей раздела о термодинамике – Бойль и Мариотт.

Авторы энциклопедии не оставили сомнения читателям в том, что произведение давления на объём – величина постоянная.

Посмотрите таблицу внизу, которая помогает понять, что место газовым законам, в том числе и закону Бойля-Мариотта, **на кончике иглы идеальности газов!**

Давление, ат	Температура, °C					
	30	40	50	60	80	100
0	1,1174	1,1543	1,1911	1,2280	1,3017	1,3754
50	0,775	0,850	0,920	0,984	1,096	1,207
75	0,219	0,620	0,747	0,841	0,988	1,118
100	0,255	0,309	0,491	0,661	0,873	1,030
150	0,346	0,377	0,419	0,485	0,681	0,878
200	0,440	0,468	0,500	0,543	0,660	0,815
300	0,623	0,649	0,677	0,710	0,790	0,890
400	0,795	0,823	0,852	0,884	0,956	1,039
500	0,963	0,990	1,021	1,054	1,124	1,200
600	1,128	1,157	1,187	1,219	1,290	1,366
700	1,289	1,319	1,350	1,383	1,454	1,528
800	1,448	1,479	1,510	1,544	1,614	1,689
900	1,633	1,633	1,665	1,700	1,771	1,846
1000	1,780	1,780	1,814	1,848	1,921	1,999

В таблице приведены значения произведения  $P \cdot V$  для двуокиси углерода (таблица взята из справочника Варгафтика, стр. 167.  $p_{кр} = 73.82$ ;  $T_{кр} = 304.19 \text{ K}$ ) для разных давлений и температур. Если выбрать столбец с температурой 40 градусов и сравнить произведение  $P$  для 100 бар и  $P$  для 500 бар, то **не наблюдается** постоянства ( $P_{100, 40} = 0.309$  и  $P_{500, 40} = 0.99$ ).

$P \cdot V$  изменяется; и изменяется в 3.2 раза.

Хватило места на странице 161 энциклопедии под обсуждение приоритета закона (между Бойлем, Мариоттом, Таунли, Пауэром, Гуком), но не хватило места сказать, что закон действует только **на кончике иглы идеальности газов**, а потому знание закона – имеет чисто **виртуальное, оценочное значение, но не практическое!**

Сведения о Торричелли и им открытой пустоте могли бы быть сопровождаемы сведениями о температуре насыщенного пара жидкости при определённом давлении – иначе школьники могут думать, что над поверхностью ртути, в перевёрнутой запаянной трубке в опыте Торричелли – действительно, пустота! Однако, эта милая косвенная дезинформация, недостаток – пустяк, по сравнению с дезинформацией о вездесущности газовых законов.

Следующий инструмент для компостирования мозгов создан из работ Гей-Люссака (стр.163 энциклопедии). В рамках пояснения к этому закону обнаружено своеобразное объяснение того, почему нельзя получить температуру абсолютного нуля. Оказывается потому, что тогда объём газа будет нулевой, **а это не возможно!**

И опять на веру, опять **постулат!** А вдруг в районе нуля градусов образуется чёрная дыра – потому и объём равен нулю? Этого же никто не знает!

И опять двадцать пять! Нет упоминания о том, что закон Гей-Люссака работает



только в условиях **идеального** газа, и что идеальных газов «не было – и нет, а будет – не дай Бог!». **Если бы газы всегда и везде были идеальными – мир не смог бы существовать!**

Обращаясь к таблице 1, которую было бы неплохо привести для обозрения школьниками (смотри выше – мы её привели), для давления 100 бар и при изменении температуры от 40 до 50 градусов Цельсия (на  $100 \cdot 10 / (273 + 40) = 3.2\%$ ), объём меняется не на 3.2 процента, как температура, а меняется на  $(100 \cdot 0.491 / 0.309) - 100 = 58\%$  (в 18 раз больше)!!

Не рассказав об этом, учебник оставляет читателя в заблуждении! Читатель не будет знать никогда, что есть таблицы, которые описывают поведение реального газа, что домыслы Гей-Люссака работают только для идеального газа, что область действия закона Гей-Люссака равна нулю! Да, в некоторых случаях можно пользоваться законом и не обращаться к таблицам, но про это нужно сказать, чтобы ученики об этом ЗНАЛИ и ПОМНИЛИ!

На странице 164 энциклопедии опять читателю вешают лапшу на уши. Его убеждают, что в термодинамике всё просто и линейно! Пример тому – закон Шарля.

И опять (следовало бы всё же привести ту магическую таблицу 1, которая загнала на кончик иглы идеальности газов – и Гей-Люссака, и Бойля с Мариоттом, и их оппонентов в приоритете, – Таунли, Пауэра, Гука).

Из таблицы следует, если сравнить данные в ячейке таблицы: 100 бар, 40 градусов (0.309) и в ячейке таблицы 200 бар и 80 градусов (0.66), то  $P_{100,40} / P_{200,80} = 0.66 / 0.309 = 2.13$ , а потому совершенно не обязательно греть газ до  $T_{гор} = (273 + 40) \cdot 2.13 = 666.7^\circ\text{K}$  ( $393.7^\circ\text{C}$ ). Вполне достаточно нагреть до  $80^\circ\text{C}$  и давление поднимется в замкнутом объёме до  $P_{кон}$ :

$$P_{кон} = 100 + (1.13 \cdot 200 / 100) = 213 \text{ бар.}$$

Греть не на  $(666.7 - 313 = 353.7)$  градусов, а всего на 40, в 8.84 раза меньше. Шарль отдыхает!!!

Какой вывод из приведённых фактов должен сделать эксперт по системе обучения в ВУЗе и средней школе? И какой вывод нужно помнить? –

Если бы в области идеальности газов задумали создать изотермический преобразователь и для перемещения бросового тепла из отработавшего рабочего тела к температуре нагревателя, применили бы тепловой насос, то его эффективность (оцененная по обратной формуле Карно) не могла бы быть выше:

$$\eta_{идеал} = 313 / 666.7 - 313 = 0.88.$$

Если бы захотели оценить по обратной формуле Карно возможную эффективность теплового насоса для области **не идеальности** газа (в ближнем закритическом состоянии), то она получилась бы:

$$\eta_{закрит} = 313 / 80 - 40 = 7.82.$$

На привод теплового насоса для нелинейной области газа будет отвлекаться с выхода двигателя меньше механической работы, ибо  $\eta_{закрит} = 7.82$  лучше, чем  $\eta_{идеал} = 0.88$ ?!

В режиме **не идеальности** газа затраты на привод теплового насоса, которые отвлекаются от выходной мощности двигателя, могут быть ниже в  $7.82 / 0.88 = 8.9$  раз!

Есть повод задуматься?

Можно в этих условиях надеяться, что у преобразователя останется возможность предоставить часть выходной работы двигателя внешнему пользователю?

Очевидно, что можно.

Тем более что конструктор обязан сделать так, чтобы у двигателя (со **специальным** термодинамическим циклом двигателя) КПД был больше, чем КПД =

$40/313 = 12.7\%$ . Конструктор обязан сделать так, чтобы холодильный коэффициент у теплового насоса (со **специальным** термодинамическим циклом теплового насоса) был больше, чем 7.8. Иначе **конструктор – лох!**

На странице 165 энциклопедии речь идёт об универсальной газовой постоянной (11 строчка снизу левой колонки). Это единственное место, где сказано, что существует ограничение, а именно: *работа и универсальная постоянная* – атрибут **идеального газа!** Про газовые законы даже этого экивока не сделано.

На странице 166 речь идёт о теплоёмкости и опять сделана попытка применить или вычленив общее, чтобы вывести очередной, **не работающий «закон»**. Утверждается, что большинство газов имеют показатель адиабаты в пределах **1.4**.

### Зачем эта тяга к универсальному?

Неужто трудно осмыслить, что **специальное** проще и точнее работает! Трудно ли было привести табличку, где у гелия показатель **1.66**, а у н-Бутана и Изобутана показатель адиабаты равен **1.095**? Попытка свести термодинамику к простым взаимосвязям не делает её привлекательной для творческого ума; и потому там, среди академиков от термодинамики, собираются те, кто обеспечили нам в России отставание до семи раз по затратам топлива на выпуск единицы ВВП от среднего значения по миру.

На страницах 167 – 172 энциклопедии рассказывается о разных концепциях теплоты. Настораживает применение таких фраз: *«наблюдения Карно составляет содержание Второго закона...»*. Понаблюдавал – можно закон писать?

Или вот ещё: *«Карно обратил внимание на то, что полезную работу можно получить только при переходе тепла от горячему к холодному»*.

Если сегодня есть только то, что известно и на что можно обратить внимание, а другого нет, то этим фактом известного и наблюдаемого можно перекрыть дорогу всему новому и не известному? А если не туда смотрел? А если смотрел раньше, чем нечто новое обнаружено в природе или в науках, чем была создана другая наука, например, *радиотехника и теория сигналов?*

Сегодня известно, что черепаха и рыбы хладнокровные существа. При Карно рыбы и черепахи, вроде бы, уже были. Не создал же Бог их позже!? Температура их тела равна температуре окружающей среды. Топливо – пища для рыб – синтезируется тоже при постоянной температуре. Однако мышцы черепахи и рыб создают механическую работу.

Да, КПД биологических двигателей не высок (от 20 до 40%), но по формулам Карно КПД изотермических преобразователей, вообще должен быть равен нулю – а животные и рыбы **совершают работу!**

Откуда и куда перетекает теплота при работе мышц, если температура одинаковая. Так на что обращал внимание Карно? Если не на рыб и животных, то на женщин? Его понять можно – это любимое занятие многих мужчин – смотреть за работающими женщинами, но не все мужчины делают далеко идущие выводы для термодинамики из наблюдения за женщинами! Кстати, температура тела женщины тоже постоянная и это не делает их вялыми и не способными к физическому сопротивлению, если от наблюдений за ними перейти к их исследованию пальпацией!

Не к месту упомянутое заявление о том, что в перепаде температур от 11 до 10 градусов и от 99 до 98 градусов содержится разное количество движущей силы – единственное, что может заинтересовать пытливого читателя из всего раздела про термодинамику. Все остальные сведения подводят к мысли о том, что всё в термодинамике очень просто, как в арифметике – выучи таблицу умножения и будет тебе счастье до конца твоей производственной деятельности в термодинамике!

При рассмотрении цикла Карно (стр.173 – 176 энциклопедии) уже бесполезно было упоминать (и не упоминается), что цикл Карно любят рассматривать для **идеальной**

машины, которую можно, в принципе, построить, но рабочим телом в ней должен быть **идеальный** газ. Но, коль скоро, в текстах раздела нигде не дано определение того региона, где существует идеальный газ и нигде не показана ничтожность площади этого региона, по отношению к полной площади параметров газа в жизни, то про ограничения, связанные с обратимостью машин и не сказано! Поскольку циклу Карно уделено много времени и места в энциклопедии, у читателя невольно создается впечатление, что цикл Карно – **единственно идеальный цикл**, который всегда и везде нужно внедрять в жизнь. Сведений, отрицающих этот вывод, в энциклопедии нет.

И осталось за бортом, что в практике человеческой деятельности **идеальным** должен считаться **специальный цикл**, с наибольшим КПД или наибольшим холодильным коэффициентом, **а не обратимый / универсальный**, как это сделано теплородистами в России.

Нельзя детям навязывать преимущество **универсального** над **специальным**, но это делается!

Дети, начитавшиеся термодинамической ереси о превосходстве **универсального** над **специальным**, будут ратовать за конструирование машин, которые можно собирать и ремонтировать универсальным инструментом – ломом и кувалдой!

Начитавшиеся термодинамической ереси школьники, когда станут политиками, будут ждать изобретения универсального лекарства от инфляции, коррупции, круговой поруки и вседозволенности чиновников, универсального лекарства от экономических и системных кризисов и ни хрена не делать. Ну не создавать же специальные лекарства от каждого порока, хоть это и легче!? Наука о всеобщем (см. начало главы) – термодинамика – не рекомендует строить специальное!

На странице 177 энциклопедии, после того как всем объяснили, что в термодинамике всё «пристойненько и спокойненько» и выводы из умственных экспериментов на «бугорке» (на пьедестале), перешли к сути – стали рассказывать про шкалу температур. Пять страниц ушло на рассказы о термометре. Много больше, чем на описание теплофизических свойств веществ, которые так и не были систематизированы, а примеры реальных теплофизических свойств веществ не были приведены.

Единственный раздел логичен и физичен – про понятие «энергия» (9 страниц). Раздел достаточно логичен, поскольку там сведения из сопредельных наук – медицины и физики. Жалко, что лишь в конце дано логичное определение внутренней энергии тела, как объекта исследования в рамках термодинамики, но дано без связи с работой газа в термодинамических процессах, а значит – приводить эти сведения было бессмысленно.

И вот, наконец, **энтропия!** Страница 190 – 196. **Понятие «энтропия» – это как Конституция РФ**, когда для толкования неконкретных формулировок Конституции РФ приходится содержать штат толкователей в Конституционном суде, которые занимают дворец Сената и Синода на Дворцовой площади в Санкт-Петербурге и ещё немало площадей в Москве!

Казалось бы – если что-то физичное, то трудно ли это объяснить?

А рассуждать про **энтропию** почему-то приходится много. Очевидно потому, что если на этапе разработки термина чувствуется его ущербность даже его создателем, то приходится, хотя бы, описывать область определения этого термина.

**С.Карно** определил область, как *идеальная тепловая машина с идеальным газом в виде рабочего тела*. По сути – нет области для второго начала – только тема для умствования! Но об этом знает только Карно, а последователи решили об этом забыть. Для увеличения своей значимости они растянули «презерватив цикла Карно» на весь мир!

Первым потянул презерватив не туда, **У. Томсон** (лорд Кельвин), явно пытаясь раздвинуть границы применения энтропии, но понял, что есть трудности. В частности,

приводятся высказывания лорда Кельвина (левое поле, стр. 194, средняя цитата): **"Невозможно при помощи неодоушевлённого материального деятеля получить от какой-то массы вещества механическую работу путём охлаждения её ниже температуры самого холодного из окружающей предметов»**. Лорд уже почувствовал, что есть ограничение общим формулировкам – что природа – против, более того, природа (а именно, хладнокровные животные) имеет примеры обратного.

Прослеживается попытка сделать общую формулировку – обратившись не к идеальному газу, а к **«какой-то массе вещества»**, но лорд наткнулся на то, что живые организмы делают нечто непотребное, с точки зрения энтропии! Значит, природа оставила нам путь к изотермическому преобразованию теплоты – **и это чувствовали те, из которых потом сделали идолов для поклонения!?**

Желание распространить собственные частные измышления на всю общность преобразователей обнаруживается уже в ближайших последователях С.Карно, но ведут они себя, как застенчивый вор у Ильфа и Петрова из «12 стульев», например – как лорд Кельвин в процитированной выше фразе. Стоит ли удивляться желанию следующих **«служителей в храме термодинамики»** сделать из второго начала термодинамики **божество** и превратиться в **пожизненных его хранителей!?**

Житейская практика утверждает: попытка *«разинуть рот»* на то, что нельзя скушать, чревата осложнениями соматического характера для организма или несварением желудка.

Выше – приведены случаи попыток придумать общие законы, но они все кончились несварением натуральных экспериментов. К сожалению, только несварением. Лучше бы они кончились соматическими заболеваниями термодинамики, не совместимыми с жизнью концепции *теплорода – флагистона – энтропии*.

Констатация случая несварения содержится в последних фразах раздела о термодинамике. Ниже приведены фразы, заключающие раздел «термодинамика» из: «Энциклопедия», Авант:

**«Окончательно законы термодинамики, связанные с энтропией, можно сформулировать так:**

**- в любом необратимом процессе энтропия всегда возрастает; в обратимом - остаётся постоянной (второе начало).**

**- при стремлении абсолютной температуры к нулю энтропия также стремится к нулю (третье начало)».**

Аминь.

Вспомним про выпрямитель флюктуационных шумовых токов Найквиста. Существует действующий экземпляр макета. Под нагрузкой шумящий резистор охлаждается. Энтропия в системе падает, но диод (выпрямитель) не позволяет вернуть ток в шумящий резистор, то есть процесс выпрямления шумового тока не обратим. Также и горячие молекулы воздуха из слоя стратосферы Земли, выше 32 км не возвращаются в низкий слой (в статистическом плане). Система температурной инверсии не обратима, но энтропия не возрастает!

Получается, что **все сведения о термодинамике**, заключённые в справочном материале для ученика средней школы, – **ложные?!**

Как из лиц, проглотивших эти несъедобные сведения, может получиться грамотный инженер, политик и медик?

Грамотный человек, окончивший Российский ВУЗ может получиться только к старости, когда получит свободное время на пенсии, отринет всё «фундаментальное», чему его учили в школе и в ВУЗе, и самостоятельно разберётся в нагромождении постулатов и отринет их обратившись к соответствующим сведениям экспериментального характера!

**4. Об открытых возможностях построения изотермических преобразователей.**



Современник Р.Клаузиуса **М. Смолуховский** (1872-1917гг.) – тот, который подорвал теорию тепловой смерти Вселенной, объяснял тем, кто умеет читать:

*«Мир находится в статистическом равновесии, в котором местные неоднородности существуют, но истинного равновесия не наступит никогда.*

*Второй закон термодинамики находит столь широкое применение в области нашего опыта, поскольку человек находится в области «ненормальной» фазы, когда в соответствии со случайными свойственными нам большими размерами по отношению к миру молекул и малыми размерами, по отношению к космосу – мы не замечаем непрерывно происходящих процессов с уменьшением энтропии в микро мире и в космосе и даже в стратосфере Земли. Конечно, имея размеры малые, для того, чтобы видеть нарушение второго начала в области молекул, следует сомневаться, а были бы мы разумными, чтобы знать о втором начале термодинамики и наблюдая его достаточно частое нарушение....»*

**Фридрих Энгельс** (1820-1895гг.) писал:

*« Мы приходим, таким образом, к выводу, что излучённая в мировое пространство теплота должна иметь возможность каким-то путём – путём, установление которого будет когда-то в будущем задачей естествознания, - преобразовываться без затрат энергии в другую форму движения, в которой она сможет снова сосредоточиться и начать активно функционировать. Тем самым отпадает главная трудность, стоящая на пути к признанию обратного превращения. Концентрация и децентрация энергии в природе должны существовать обязательно в диалектическом единстве. Все открытые до сих пор способы получения энергии – экстенсивные.*

*Человечество пока овладело только той ветвью мирового энергетического закона, которая связана с диссипацией, то есть с рассеиванием энергии. Факты рассеивания энергии мы наблюдаем постоянно, потому не удивительно, что они были познаны и использованы первыми.*

*Не признавая концентрацию энергии в природе, приходится признать логичность увеличения энтропии до состояния не совместимого с условиями для жизни, приходится признать, следовательно, и факт рождения природы с минимальной энтропией, приходится отринуть представление о вечности существования материи».*

**К.Э.Циолковский** (1857-1937гг.):

*«.. мы видим, что постулат Клаузиуса в чистом виде, без оговорок, не оправдывается. Сила тяготения, как и другие причины, – число же их неизвестно, – его нарушают. Вот почему необходима к постулату оговорка "сама собою". Действительно, теплота переходит от холодного тела к теплому, но не сама собой, а через вмешательство силы тяготения. В своём чистом виде, постулат может быть нарушен и ещё во множестве случаев, но опять не сам собою, а вследствие каких-либо исключительных условий.*

*Постулат Клаузиуса неразрывно связан с положением Томсона: "нельзя получить при помощи **неодушевлённой материи** работу от какой-либо части материи, охлаждая её ниже температуры наиболее холодного из окружающих тел". Короче – если температура в данный момент одинакова для данного изолированного мирка и иной энергии, кроме тепловой, нет, то нельзя получить из последней полезную для человека механическую работу. Это положение кажется грубо-очевидной истиной.*

*Но если нарушается (не сам собою) постулат Клаузиуса, то должно нарушаться и правило Томсона и даже без всякого участия **одушевлённой материи**».*

В письме к М. Соломону **А. Эйнштейн** (1879-1955гг) пояснял: «... термодинамика является ничем иным, как систематическим ответом на вопрос: какими должны быть законы природы, чтобы «вечный двигатель» оказался невозможным. Образцом рассуждений и формальным принципом термодинамики является положение: законы природы должны быть таковы, чтобы отсутствовала правовая база доказательства возможности построения вечного двигателя (первого и второго рода)».

**М.Планк** (1858-1947гг.) писал: «Так называемые «доказательства» 2-го начала не удовлетворяют условиям логики и математики потому, что при ближайшем рассмотрении все они представляют только более или менее недостаточную перефразировку доказуемого. ... Во всяком случае, до настоящего времени не было дано ни одного связанного доказательства 2-го начала, которое обходилось бы без указанного или ему эквивалентного основного положения, хотя в этом направлении был принят ряд попыток, и я не думаю, что можно было бы рассчитывать на успех в этом направлении».

Как ни парадоксально, но, как свидетельствует история науки и физики (в частности), – творцами, новаторами, авторами новых идей в основном являются не эрудированные в данной области специалисты, а дилетанты. Так, закон сохранения энергии неразрывно связан с именем врача Майера, механический эквивалент теплоты в работу впервые установил повар Джоуль, принцип регенерации теплоты из отработавшего тела тепловой машины в нагреваемое и лучший по КПД тепловой двигатель – придумал пастор Стирлинг.

- Слово «дилетант» происходит от итальянского слова «дилетанто» – удовольствие. Работа ради удовольствия приносит результаты, не достижимые профессионалами.

- Хорошо известно высказывание **А. Эйнштейна** о том, как делают открытия: «Все профессионалы знают, что это не возможно. Приходит один чудак, который этого не знает и делает открытие».

- Греческие боги наказали Прометея не зря: энергия, добываемая простым сжиганием углеводов, уводит цивилизацию в какую-то другую плоскость существования, где человек теряет связь с природой и уходит от своей натуральной природной сущности. При этом цивилизация приобретает в своём развитии какие-то дурные и уродливые черты, несвойственные отдельно взятому человеку разумному, но свойственные человеку в составе корпоративного, общественного, государственного стада.

Продолжая тему наказания Прометея, следует признать, что всех энергетиков и академиков РАН (типа Фортова, Фоворского, Шпильрайна), содействующих сжиганию природных запасов органического сырья на Земле и препятствующих внедрению изотермического преобразования теплоты в работу, – ждёт участь Прометея: их печёнку будет клевать орёл.

<http://moiidei.com/nauka-estestvennyie/osvoenie-nakoplennoy-solnechnoy-energii.html>

Уже более 50 лет известна трубка **Ранка**, но нет методики расчёта её параметров, хоть многим хочется заставить её работать эффективнее.

После второй мировой войны опыты Ранка продолжил немецкий физик **Роберт Хилш**. Он значительно улучшил эффективность «трубки Ранка», увеличив разность температур на её концах. К тому же он описал интересное явление, которое не заметил французский исследователь: образующийся вихрь за счёт низкого давления в центре сам подсасывал внешний воздух, усиливая эффект вихреобразования. Но невозможность теоретического обоснования вихревых эффектов сыграла с открытиями **Ранка-Хилша** злую шутку и отложила их техническое применение на десятилетия.

**Есть четыре объяснения причины разделения газа на горячий и холодный, но если нет методики расчёта, значит – нет ни одного правильного?**

<http://www.ioffe.ru/journals/pjtf/1997/23/p84-90.pdf>

Внешне простой вихревой эффект на самом деле объясним с точки зрения гравитационной термодинамики К.Э.Циолковского, но кто же из академиков РАН читает первоисточники?

Известна не многим работа **«Почему второе начало термодинамики нарушается в квантовых системах»**, **Алексей Никулов**. *Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов, Российской Академии наук, 142432 г. Черноголовка, Московская обл., Россия. В подтверждение выводов этой работы – предложена нижеследующая статья.*

Так получилось, что радиоинженеры научились возвращать теплоту парообразования в процедуру испарения вещества и сэкономили в 24 раза теплоту в процедурах вакуумного низкотемпературного обезвоживания (при дистилляции). Расширяя опыт, задались вопросом: «Может быть можно сделать так, чтобы и паровозу не требовалось выбрасывать пар в атмосферу?».

Оказалось, что паровозу помочь нельзя, а бестопливный локомотив изготовить можно. Расчётным путём, по стандартной методике расчёта, через энтропию, энтальпию и удельный объём вещества, расчётным путём авторы показали, что можно создать поршневую тепловую машину с внешним подводом тепла от окружающей среды и такой двигатель будет производить полезную работу, поглощая теплоту окружающей среды.

При попытке опубликовать эти сведения, выяснилось: околonaучные чиновники от термодинамики не хотят и не могут разобраться в расчётах термодинамического цикла потому, что помнят со школьных времён: изотермический преобразователь нельзя создать потому, что этого не может быть никогда. Эксперты советовали: «Покажи действующий макет!».

Авторы проекта задумались о построении макета и вспомнили, что они по специальности радиоинженеры, вспомнили о том, что тепловое движение электронов в проводниках, в том числе во входных цепях усилителей и радиоприёмников, создаёт заметную мощность шумового тока. Этот источник шумового напряжения вредный и вечный, но даровой. Он мешает приёму слабых полезных сигналов. Авторы задались вопросом: «Можно ли сложить на общей нагрузке тепловые шумы разных электрических проводников?».

Оказалось, что без приведения к одной фазе (или без выпрямления каждого парциального шумового тока) – сложить мощности шумового тока разных проводников, для увеличения суммарной мощности нельзя. Этот вывод, казалось бы, лишний раз подтверждал правоту и обоснованность сговора Больцмана с Максвеллом в их попытке помирить молекулярную физику и электродинамику, а сговор заключается в следующем:

**«Известно, что вечное движение существует – (движение электронов в проводнике, электронов вокруг ядра атома, но использовать его – нельзя!» В то время было нельзя. Ещё не было наук: «радиотехника» и «физика твёрдого тела».**

Тепловые шумы – источник вечного тока во внешней цепи любого электрического проводника. Мощность теплового тока пропорциональна температуре проводника и полосе шумящих частот (С.И.Баскаков, «Радиотехнические цепи и сигналы», М, Высшая школа, 1988г.). Среднее значение амплитуды шумящего тока равно нулю. В режиме согласования по мощности напряжение на нагрузке равно половине напряжения электродвижущей силы шумового тока.

Авторы обратили внимание на шумящее сопротивление потерь конденсатора с дифференциальной ёмкостью – **варикапа**. В варикапе шумящее сопротивление зашунтировано ёмкостью варикапа, а поскольку ёмкость зависит от напряжения на

конденсаторе, то одна из полувольт шумового напряжения шунтируется ВСЕГДА больше, чем другая. Полувольты шума, которые меньше шунтируются конденсатором с дифференциальной ёмкостью (внутри варикапа) – создают в цепи шумящего сопротивления потерь варикапа – бóльший ток, чем те полувольты, которые шунтируются возрастающей от этой полярности смещения варикапа – ёмкостью варикапа.

Так, на варикапе самостоятельно, за счёт токов шума собственного резистора потерь, появляется постоянная составляющая шумового тока во внешней цепи варикапа, а варикап превращается в источник постоянного тока мощностью не больше чем  $P_{ED}$  :

$$P_{ED} = N \cdot k \cdot T \cdot dF, \quad (1)$$

где :

- $P_{ED}$  – мощность шумящего резистора;
- $N$  – коэффициент шума проводника (от 1 до 1000);
- $k$  – постоянная Больцмана;
- $T$  – температура в градусах Кельвина;
- $dF$  – полоса частот шумового тока.

Источником постоянного тока на (базе изотермического преобразования теплоты в электрический постоянный ток), как оказалось, являются все конденсаторы с дифференциальной ёмкостью, в частности – тонкоплёночные конденсаторы.

Для варикапа **КВ109** (А.В.Баюков, А.Б.Гитцевич, А.А.Зайцев и др. «Полупроводниковые приборы: Диоды...» Справочник. М.Энергоиздат, 1982г.) коэффициент шума,  $N = 1.3$ . Тогда мощность шума теплового шума резистора потерь, при температуре 300°К равна:

$$P_{\text{шума потерь}} = 1.3 \cdot 1.38 \cdot 10^{-23} (\text{дж} \cdot \text{град}^{-1}) \cdot 0.45 \cdot 10^9 (\text{Гц}) \cdot 300 (\text{град. К}) = 2.42 \cdot 10^{-12} \text{ Вт}. \quad (2)$$

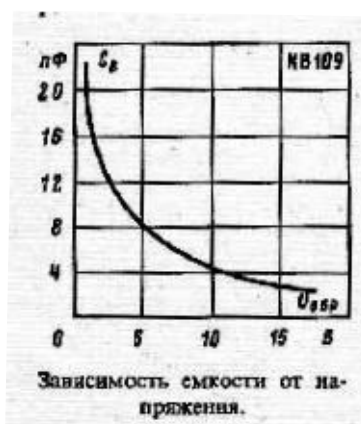


Рисунок 1

Авторами проведён **решающий эксперимент**, «опыт креста» (*Experimentum crucis*) по измерению мощности постоянной составляющей шумового тока.

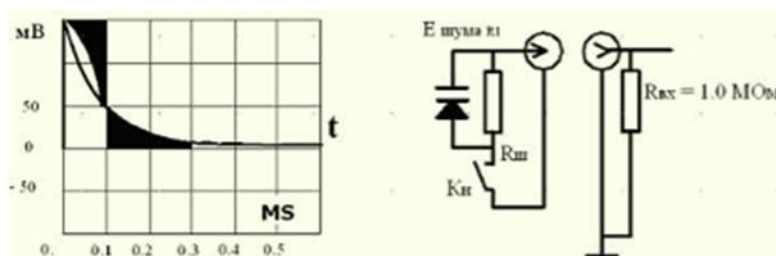


Рисунок 2



На рисунке 2, справа – принципиальная схема устройства, где резистор  $R_{вх} = 1.0 \text{ Мом}$ , это входное сопротивление осциллографа, а кнопка  $K_n$  замыкает цепь подключения параллельно соединённых варикапа KB109 и его шумящего сопротивления  $R_{ш}$  ко входу осциллографа. Кнопка (с позолоченными контактами) управлялась нажатием вручную с периодом  $dt = 1.0$  секунда.

Для осциллографа был установлен режим ждущей развёртки; и после каждого нажатия на кнопку осциллограф регистрировал импульс, параметры которого отображены на правой части рисунка 2.

- При ширине импульса  $\tau = 0.1 \text{ мс}$ , получалась скважность  $Q$ :

$$Q = dt / \tau = 5 / 10^{-4} = 10\,000.$$

Средняя мощность тока при разряде конденсатора на входную цепь осциллографа,  $P_{\text{имп.экс}}$ , зависит от величины резистора нагрузки, коим является резистор  $R_{вх} = 1.0 \text{ Мом}$ , напряжения заряженного конденсатора  $U_{\text{конд}} = 0.15 \text{ В}$  и скважности,  $Q = 10\,000$ :

$$P_{\text{имп.экс}} = (U_{\text{конд}})^2 / R_{вх} \cdot Q = 2.25 \cdot 10^{-2} / (10^6 \cdot 1 \cdot 10^4) = 2.25 \cdot 10^{-12} \text{ Вт}. \quad (2)$$

Теоретическая оценка (2), по формуле (1) дала значение  $P_{\text{шума потерь}} = 2.42 \cdot 10^{-12} \text{ Вт}$ .

Экспериментальные данные мощности шума оказались ниже на величину  $\sigma$ :

$$\sigma = 100 (2.42 - 2.25) / 2.42 = 6.9\%. \quad (3)$$

Совпадение теории и эксперимента – **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ!**

Современная технология позволяют вырастить на одной подложке, площадью один сантиметр квадратный, более  $128 \cdot 10^9$  шт. (128 миллиардов) варикапов, у которых полоса частот не 0.45, а 20 GGz. При этом, каждый варикап выдаёт мощность шума,  $P_{\text{шума единичного}}$ :

$P_{\text{шума единичного}} = 2.24 \cdot 10^{-12} \cdot (20/0.45) = 0.995 \cdot 10^{-10} \text{ Вт}$ . Полная мощность 128 миллиардов варикапов равна:  $P_{\text{МИКРОСХЕМЫ}} = 0.995 \cdot 10^{-10} \cdot 128 \cdot 10^9 = 12.8 \text{ W}$ .



На фотографии слева представлены девять стандартных варикапов типа KB109. Каждый – в своём пластмассовом корпусе, с двумя выводами. Десятый варикап помещён в угловой разъём и подключён по схеме рисунка 2. При нажатии на кнопку,  $K_n$ , варикап подключается к осциллографу и разряжается на его входное сопротивление. С отпущенной кнопкой, варикап заряжается за счёт теплового флюктуационного тока, поглощая тепловую энергию из окружающей среды.

На рисунке 3 приведена фотография изотермического преобразователя, который за четыре часа накапливает энергию, достаточную для обеспечения вспыхивания светодиода (после нажатия кнопки) с яркостью, достаточной для чёткой фиксации глазом, на фоне нормального освещения в комнате.

В качестве парциальных последовательно включённых источников постоянного тока применены тонкоплёночные конденсаторы с дифференциальной ёмкостью, каждый из которых является выпрямителем тепловых шумов собственного сопротивления потерь.

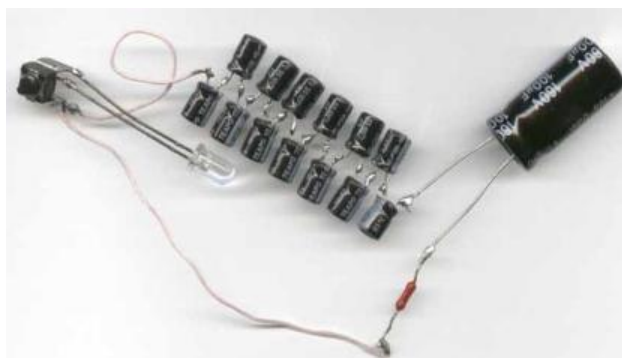


Рисунок 3

### Выводы:

- В рамках исследования, **объяснён феномен** самопроизвольного заряда тонкоплёночных конденсаторов;
- **Создан действующий макет изотермического преобразователя теплоты в постоянный электрический ток.** Экспериментально измеренная выходная мощность макета подтверждает правильность объяснения феномена.
  - При достигнутых успехах микроминиатюризации ( $12.8 \cdot 10^{10}$  диодов/см<sup>2</sup>), одна микросхема может выдавать мощность не менее  $P = 12.8 \text{ W}$ ;
  - если при производстве найквисторов применить старую (шумящую технологию), то одна микросхема может выдавать более  $128 \text{ Вт}$  постоянного тока (при  $N=10.0$ ), а плата площадью  $1.0 \text{ м}^2$  – **около 1280 кВт.!!** Повышать коэффициент шума можно (если это удавалось создать 50 лет назад, то можно и сегодня). Технология большого шума потеряна потому, что у разработчиков варикапов была другая задача – требовалось уменьшать коэффициент шума.
  - Тепловую мощность более  $100 \text{ Вт/см}^2$  не передать в **найквистор** по причине конечной теплопроводности подложки БИС при разумном температурном напоре ( $1000 \text{ кВт}$  с квадратного метра при перепаде температур в 30 градусов).  
[http://vinogradov-vetto.narod2.ru/venchur\\_v\\_tupike\\_net\\_v\\_rossii\\_eksportnogo\\_soobshchestva/#\\_ftn1](http://vinogradov-vetto.narod2.ru/venchur_v_tupike_net_v_rossii_eksportnogo_soobshchestva/#_ftn1)

Сравните: на широте Москвы от квадратного метра солнечных фотопанелей можно получить не более  $0.12 \text{ кВт}$  постоянного тока (в среднем по году).

### Практическая ценность.

1. Затраты на освоение массового производства источников энергии с использованием теплоэлектрических преобразователей **1.0** миллиарда рублей на 3 года (**€30** миллионов). Затраты инвестора возвращаются к окончанию третьего года проекта, к окончанию четвёртого года проекта дивиденды инвестору будут более 50 миллиардов рублей, к окончанию 7 года проекта и далее, дивиденды будут не менее 5 триллионов рублей.

2. Область применения теплоэлектрических преобразователей безгранична и не только потому, что они обеспечивают почти бесплатную электроэнергию.

Источники электрического тока, которые не требуют замены и подзарядки всегда выигрывают по потребительским свойствам. Особенно, для питания медицинских биопротезов, искусственных органов человека, кардиостимуляторов.

3. Источник на базе теплоэлектрических преобразователей, выполненный в габаритах автомобильного двигателя может передать в колёса (если они с электроприводом) более 500 кВт электрической мощности.

3. Бессмысленно просить авторов создать макет мощностью в 1.0 и более Вт, чтобы привлечь внимание инвестора. Для построения макета мощностью 1.0 Вт требуются БИСы серийного – массового производства. Но, если массовое производство налажено, то зачем инвесторы? При организации массового производства ожидается чистая прибыль более 5 триллионов рублей в год от продажи преобразователей ЭОС по России (дополнительно в бюджет будет поступать 4.0 триллиона налогов, НДС и Нпр).

### **Примеры применения теплоэлектрических преобразователей.**

А.) Проблема с электрической безопасностью (величиной напряжения) и сечением подводящих проводов к потребителям, проработана.

На фотографии представлен автомобиль Lightning GT.



Этот автомобиль с электроприводами в колесах ( $4 \times 120$  kW Lightning GT).

Разгон до 100 км/час за 4.0 сек. Но он отягощён аккумуляторами.

При питании от теплоэлектрической панели площадью метр квадратный и мощностью 1021 кВт следует ожидать, что масса автомобиля убавится; и он станет разгоняться за 3.5 секунды.

Б.) Соотношение габаритов источника тока на базе *найквистора* (микросхема над скрепкой), питающего электронное устройство всю его жизнь и аккумуляторов, питающих электронное устройство в течение 1 – 5 суток, приведены на фотографии.



В.) Большим спросом может пользоваться агрегат жизнеобеспечения для многоквартирных жилых домов, коттеджей и фермерских хозяйств.

Агрегат, по объёму, соизмеримый с трубой вентиляции, показанной на кровле дома, может иметь мощность более 2000 кВт. Этого достаточно для питания

электроэнергией, горячей, холодной водой и отоплением многоквартирный дом широко распространённых строительных серий, с числом квартир до 100.

Можно над каждым подъездом устанавливать по такому агрегату. Кредит на его приобретение и установку окупится за срок в 6 – 9 месяцев оплатой коммунальных услуг по старым тарифам, а потом отопление, электроэнергия и вода станут в 3 раза дешевле.



### **ВИНОГРАДОВ ЮРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ**

**Выдающийся российский учёный, создатель уникальных безтопливных энергетических установок типа *найквистор*, (прямое преобразование тепла окружающей среды в электричество), лауреат Премии Русского Физического Общества, Безсмертный почётный член Русского Физического Общества**

E\_mail://vetto@nm.ru

SKYPE:// Vinogradovge

