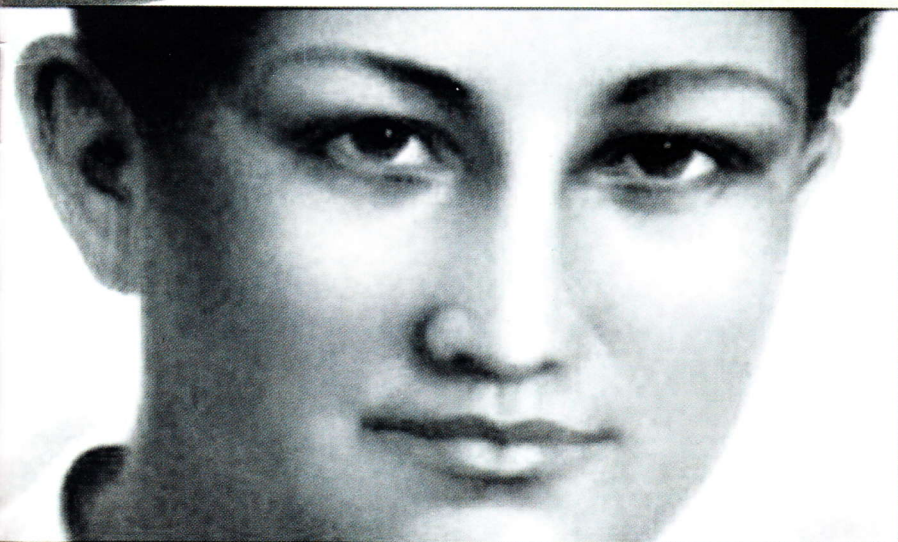


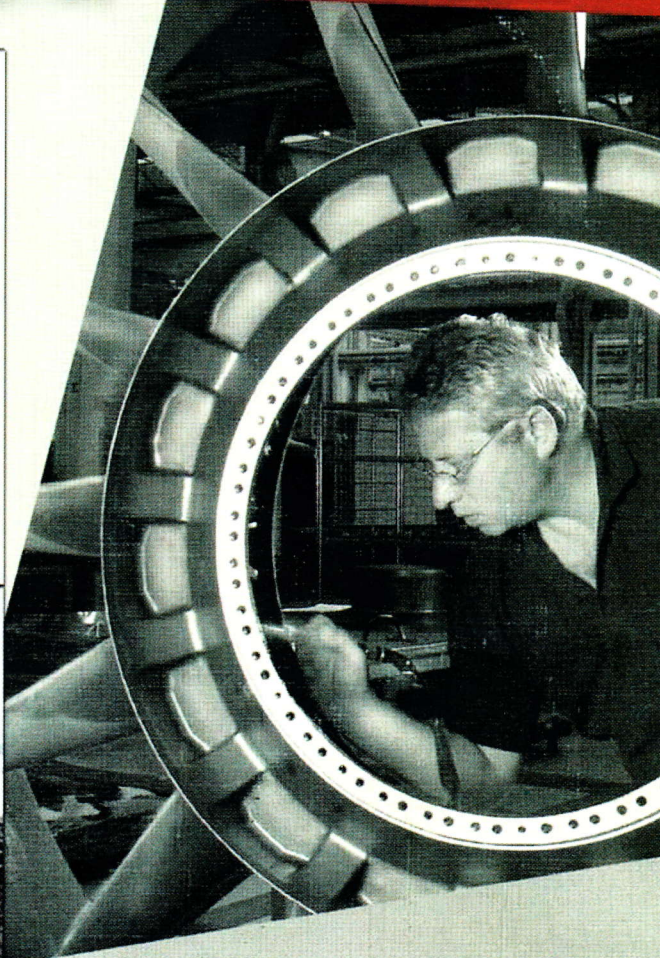
# 3/2012 ИНЖЕНЕР

издается с 1894 г.

НАУКА ТЕХНИКА ПРОИЗВОДСТВО ОБРАЗОВАНИЕ



*Памяти Зои Космодемьянской, народной героини, принявшей мученическую смерть от рук фашистов при защите Москвы 70 лет назад.*

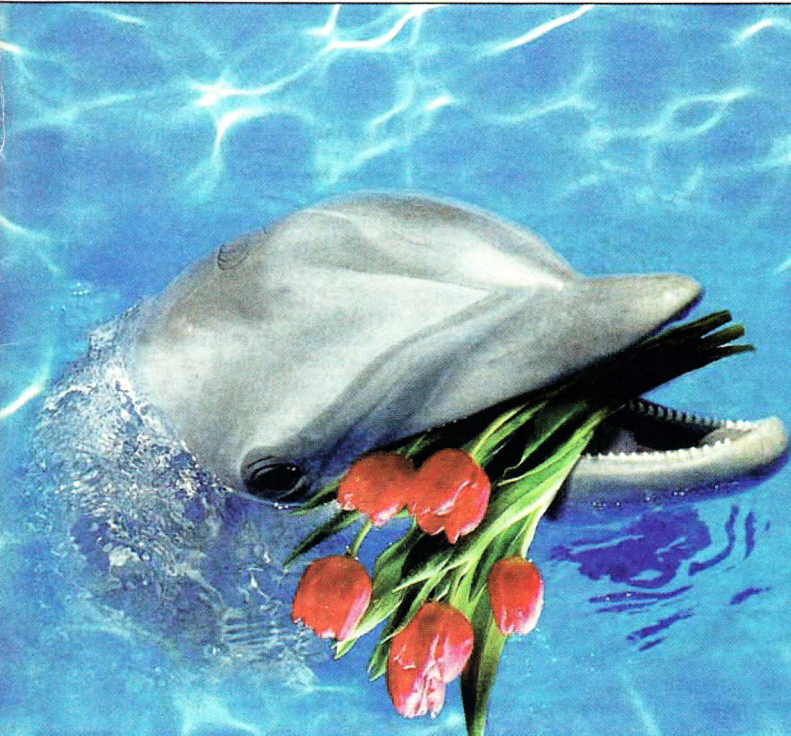


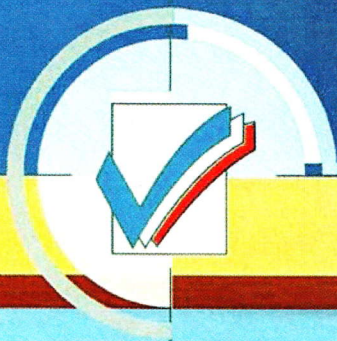
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
БІБЛІОТЕКА  
ЗАТ НКМЗ

С праздником

8

марта!





# МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Система глубокой переработки



### Основные возможности

Предложенная система позволяет:

- решить задачу интенсификации процесса метанового брожения в сбраживаемой среде путем равномерного распределения температуры по всему объему субстрата в реакторном блоке метантенка, а также отвода продуктов жизнедеятельности бактерий;

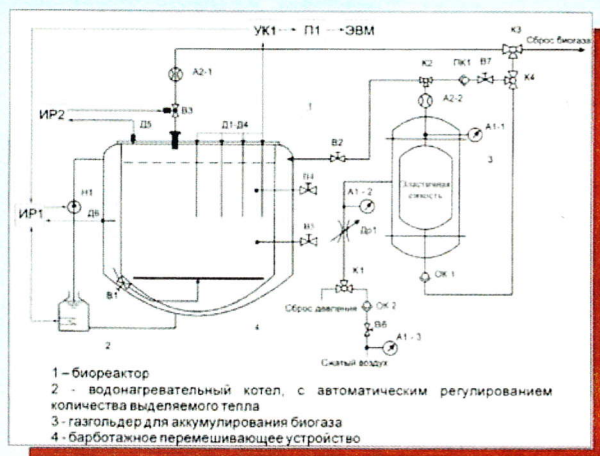
- позволяет создать достаточно эффективную систему экологически чистой глубокой биохимической переработки органических отходов, в том числе зеленой массы, отходов сельского хозяйства, животноводческих ферм и лесопереработки, водных растворов лактата, малата и другого органического сырья;

- получением товарных количеств биогаза и конечных целевых продуктов, в том числе, энергоносителей метана и водорода, ценных производных в виде твердых и жидких удобрений, а также диоксида углерода, аммиака, сероводорода.

#### Технические характеристики системы переработки отходов

Количество биореакторов	..... один
Объем биореактора	..... не менее 500 литров
Объем загружаемого сырья для каждого реактора	..... не более 400 литров
Диапазон стабилизации температуры	..... 15-60 °С
Рабочее избыточное давление	..... не более 0,1 МПа
Перемешивание жидкости	..... механическая мешалка
Режим перемешивания	..... периодический
Привод мешалок	..... пневматический, ручной
Контролируемые параметры	..... давление, температура
Герметичность (утечки биогаза)	..... не более 2,5 литров в сутки
Утечки жидкости	..... не более 2 литров в сутки
Режим работы биореакторов в составе установки	..... продолжительный.

Предназначена для решения задач по переработке органических отходов сельского хозяйства и лесопереработки, с получением энергоносителей метана и водорода, и экологически чистых твердых и жидких удобрений.



① Система барботажного перемешивания в биореакторе, рекомендуемая для ускоренной анаэробной переработки навоза КРС.

② Позволяет интенсифицировать процесс анаэробного сбраживания за счет сведения к минимуму температурной неоднородности и отвода ингибирующих продуктов жизнедеятельности бактерий.

③ Разработанная методика инженерного расчета позволяет определять конструктивные и технологические параметры биореактора с барботажным перемешиванием при проектировании анаэробной переработки навоза КРС.

④ Обоснованы рациональные параметры процесса барботажного перемешивания при анаэробном сбраживании навоза КРС.



**УЧРЕДИТЕЛИ:  
СОЮЗ НАУЧНЫХ  
И ИНЖЕНЕРНЫХ  
ОБЩЕСТВЕННЫХ  
ОБЪЕДИНЕНИЙ.  
КОЛЛЕКТИВ  
РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА**

Главный редактор:  
К.М. Емельянова

Зам. главного редактора:  
М.П. Серпунин

Ответственный секретарь:  
К. Михайлова

Компьютерная верстка и дизайн:  
К.И. Гамазина

Над номером работали:  
С. Герасимов  
А. Цуриков  
С. Семиков  
Г. Черников  
Ю. Виноградов

Подписано к печати  
10. 02. 2012  
Формат 60x84/8  
Физ. п.л. 5  
Усл. кр.-отт. 11,76  
Уч.-изд. л. 8,5  
Заказ № 03

Отпечатано: в филиале  
ГУП МО "КТ" "Раменская типография"  
Московская обл., г. Раменское,  
Сафоновский пр., 1.  
Тел. (496) 46-393-65  
E-mail: ramentip@yandex.ru,  
ramentip@mail.ru  
www.ramentip.ru

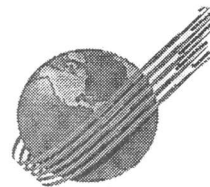
Адрес редакции:  
117630, Москва,  
ул. Обручева, 27, корп. 8  
(бывш. Старокалужское шоссе, 1)

Телефоны/факсы:  
(495) 333-32-84  
334-84-59  
333-35-16  
334-25-66  
980-45-53

Электронная почта:

# СОДЕРЖАНИЕ

ИЗДАЕТСЯ С 1894 ГОДА  
№ 3 - 2012



## Скрытая ловушка для России

- Ю. Виноградов,  
Е. Виноградов,  
С. Виноградов,  
Л. Тряшина
- Не просто критика ситуации,  
а реальное предложение.....2

## Наука и общество

- Л. Волков,  
Ф. Крашенинников
- Облачная демократия:  
ключевые идеи.....9

## Идеи и решения

- Р. Шаяхмедов
- Создаем новую командную игру..... 12
- М. Гольд্রেер
- Ортопедические инновации..... 15

## Полезные советы

- Пресс-служба  
ООО "Данфосс"
- Доверяй, но проверяй.....16

## Исследование

- С. Герасимов
- Э.Д.С., вода и темнота..... 18
- А. Цуриков
- Железнодорожные катастрофы,  
напугавшие британцев.....21

## Физика высоких энергий

- С. Семиков
- Как украсть миллион €V .....24

## Полезные модели

- ОАО "НПО "Волго"
- Организация покупает детали.....28
- Г. Черников
- Новейшие разработки,  
технические решения.....28

## Портрет на фоне времени

- М. Горинов
- Чистое зеркало.....32

## Точка зрения

- Г. Шуваев
- О галактиках.....39

Каталог "Роспечать" - индекс 70983  
Каталог "Почта России" - индекс 24604



## Не просто критика ситуации, а реальное предложение



Чтобы сбить спесь с критиков в редакционных советах журналов и экспертов в экспертных советах конкурсов инновационных проектов, - посмотрите на картинку - это золотая медаль международной конференции, где во время доклада, автором этого послания демонстрировалось нечто, о чем 140 последних лет думали, что этого не может быть. Автор демонстрировал действующий макет изотермического преобразователя теплоты окружающей среды в постоянный электрический ток.

Макет показал, что природа оставила человечеству доступ к безграничной, бесплатной, везде и всегда доступной энергии - теплоте окружающей среды. Природа заставляет нас внедрить энергетику окружающей среды - ЭОС! Почему мы упираемся?

Макет показал, что человечество может экономить 36 триллионов долларов в год (ну, 24 из 36), если заменит (а это можно) энергию от каждого сжигаемого в год килограмма топлива на энергию, полученную от агрегатов ЭОС.

### Итак:

**Военная угроза - не единственная мера отрицательного воздействия.**

Принято говорить о военной угрозе. Однако, не менее действенными являются и экономические меры воздействия на страну.

В статье показано, что Россия может угодить именно в такую ловушку, когда неожиданно потеряет всё своё влияние и без вооружённого конфликта окажется на задворках истории.

**Энергетическая отрасль - скрытая ловушка для России.**

**Решение** Экономического совета Содружества Независимых Государств

от 11 марта 2005 г. "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".

**Решение** совета СНГ предусматривает: "повышение эффективности работы генерирующих источников за счет изменения структуры генерирующих мощностей в сторону расширения внедрения парогазовых и газотурбинных технологий".

Кроме того, независимые эксперты из инновационного бюро "Эксперт", Москва, Март 2006 г. (г. Москва, ул. Правды, д. 24. Тел: (495) 234 0492. E-mail: [info@inno-expert.ru](mailto:info@inno-expert.ru) [www.inno-expert.ru](http://www.inno-expert.ru)) утверждают, что:

**"Россия не может претендовать на звание "энергетическая сверхдержава", поскольку:**

- во-первых, не вводит генерирующие мощности темпами, соответствующими росту экономики;

- во-вторых, утратила собственное конкурентоспособное энергомашиностроение;

- в третьих, не способна обеспечить свой внутренний рынок энергоресурсами;

- в четвертых, не способна на проведение эффективной энергосберегающей политики в промышленности и ЖКХ;

- в пятых, потеряла свою школу, способную разрабатывать новые технологии в энергетической сфере и не готовит кадры мирового уровня".

- Кроме того, "расход условного топлива на производство одного кВтч электроэнергии в России больше, чем в других странах, в **2,4** раза".

Совместное воздействие двух вскрытых факторов приводит к тому, что величина затрат на приобретение топлива, при выпуске продукции в России, до 7 раз больше, чем в среднем в мире.

Отставание России в энергоэффективности экономики накапливалось последние 50 лет, после того как патенты СССР Христиановича, Кутателадзе и Розенфельда (парогазовый и бинарный циклы) стали внедрять на Западе, а в России - не стали внедрять.

Все программы повышения энергоэффективности, обсуждаемые на уровне Правительства России и Москвы ущербны тем, что предполагают пройти путь, по которому убежали от нас развитые страны, т.е. предлагают традиционный путь модернизации энергетики. На преодоление пройденного странами за 50 лет пути нужно не менее 100 лет (при нашей-то нераспорядительности) и финансирование в пределах нескольких триллионов долларов США.

Другие страны не будут стоять на месте, ожидая, когда их догонят, тем более, что есть аргументы в пользу того, что страны НАТО готовы к внедрению бестопливной энергетики окружающей среды (ЭОС), когда теплоносителем становится бесплатный и везде доступный источник - теплота окружающего воздуха или воды.

В условиях отставания по топливной эффективности экономики России, даже нанотехнологии из России не будут конкурентоспособными.

Конкурентоспособным будет только то, что в России делают не руками, а именно - молодые женщины.

Вышесказанное доказывает необходимость замены энергосистемы в России в преддверии бума внедрения за рубежом бестопливной энергетики ЭОС и другой альтернативной энергетики.

Если за рубежом внедрят изотермические преобразователи ЭОС, то доля затрат, касающихся приобретения топлива и энергии в смете расходов на производство товаров сократится ещё в 6 раз. Если при этом в России не внедрят ЭОС, то увеличится стоимость топлива на внутреннем рынке в 2 раза (в процессе ценообразования при сохранении постоянных затрат производства и снижении реализации в 2 раза). В результате затраты на топливо, с учетом действующего отставания по энергоэффективности России, в смете расходов предприятий реального сектора (и даже у спекулянтов) при производстве товаров, станут больше в  $(2-3) \cdot 6 \cdot 2 = \mathbf{24-36}$  раз, чем у конкурентов. Не "нано" думать, что в таких условиях хоть нанотехнологии Чубайса будут конкурентоспособными. Даже добыча нефти и газа, заготовка древесины - убыточны станут!

Другое дело, если в России тоже внедрят новую энергетику.

При широком внедрении бестопливной энергетики (в России в первую оче-

редь) и за границей - товары и услуги, произведенные в России, будут иметь отпускную цену от 20 до 50% менее, чем у зарубежных конкурентов. Например, в цементной промышленности, где цены на рынке одинаковые для цемента из России и для импортного цемента, доля топлива составляет до 60% затрат в России и до 24% за рубежом. Снижение стоимости энергии в 3 раза снизит отпускную цену импортного цемента из России - до 60%, а импортного - всего до 92%. Аналогично и по другим товарам.

Можно привести как минимум 13 фактов, подтверждающих готовность стран НАТО к новым энергетическим технологиям, переходу на бестопливную энергетику, когда энергоносителем станет бесплатная и везде доступная теплота из окружающей среды. Переход стран НАТО на бестопливную энергетику обрушит международный рынок топлива, повысит конкурентоспособность товаров и услуг, производимых в странах НАТО (при условии, что Россия не станет внедрять бестопливную энергетику - ибо и разворует фонд стабилизации или проект).

**Предлагается, если уж не финансировать разработку КД агрегатов ЭОС, то организовать общественные слушания в рамках Государственной думы, Совета Федерации или партии "Единая Россия", ТПП об отсутствии планов у энергетиков по преодолению отставания в энергосбережении. Однако, организовать слушания не удаётся.**

**Более того**, из администраций Президента РФ и ФСБ получен письменный ответ с рекомендацией продать изобретение ЭОС за границу.

Указание С.М.Миронова (Совет Федерации) клерку О.М.Толкачёву не выполнено Толкачёвым. Председатель комитета по ЖКХ (Толкачёв) считает, что у него есть более важные проблемы для обсуждения, чем обсуждение возможности в 3 раза сократить тарифы на электроэнергию, горячую воду, отопление для ЖКХ и юридических лиц.

Авторы считают: следовало бы обсудить дополнительные меры, к решению совета СНГ.

На слушания могли бы быть представлены **Российские технологии ЭОС**, был бы показан действующий макет прототипа агрегатов, которые позволят создать бестопливные автономные системы жизнеобеспечения многоквартирных домов, посёлков и фермерских хо-

зяйств отоплением, электроэнергией, горячей и холодной водой, топливом для автомобилей (сжатым или сжиженным водородом), переведенных на питание сжатым метаном.

**Перечисленные услуги по обеспечению условий жизнедеятельности для населения и промышленности могли бы стать в 3 раза дешевле.**

Срок окупаемости оборудования (оплатой услуг по старым тарифам) - не более 9 месяцев.

**По Российским технологиям ЭОС изготовлен действующий макет прототипа.**

**Проект ЭОС получил золотую медаль международной конференции "Высокие технологии XXI века", 23 апреля 2009 г, ЦВК "Экспоцентр".**

Внедрение технологии ЭОС позволит России обогнать другие страны по энергоэффективности. Но, правительство, президент, руководители палат парламента - глухи к предложению организовать слушания и тем более финансировать проект ЭОС.

**В последнее время накопилось много фактов того, что страны НАТО готовы к внедрению бестопливной энергетики.**

**Каждый из нижеперечисленных фактов можно объяснить иначе, чем это сделал автор, но по совокупности фактов подборка должна настораживать.**

**1.** Комиссия **КОКОМ** (Комиссия Госдепа США приняла поправку Джонсона-Веника, и она до сих пор действует) - запрещает продавать в Россию передовые технологии и оборудование, однако разрешила в 2005 г. продажу в Россию энергетического оборудования, которое в 2,3 раза более эффективное, чем в среднем в РАО ЕЭС (в 2006 г. в России построено по одной электростанции парогазового цикла и бинарной технологии - из зарубежных комплектующих).

Не на 20%, а в 2,3 (**два и три десятых**) раза! Почему же комиссия КОКОМ разрешила?

Это возможным стало потому, что в США и НАТО готовы к внедрению у себя более эффективных энергетических технологий, а именно: бестопливного энергетического оборудования ЭОС!?! И пусть себе Россия тратит средства для внедрения передовых для России, но отсталых для Запада технологий парогазового и бинарного циклов!

**2.** Только не члены НАТО, а именно: Россия, Япония и Франция договорились **закапывать денежки на "поле чудес" в стране ожидания профита от управляемой термоядерной реакции синтеза.** Страны НАТО не закапывают денежки на "поле чудес" в "стране дураков": они уверены в том, что, когда по политическим соображениям будет нужно - через год, появится новая энергетика, не затратная при строительстве, не опасная в пожарном и радиационном отношении, не привлекательная для террористов, не загрязняющая окружающую среду.

\*\*\*\*\* участники проекта ITER - страны ЕС, Индия, Китай, Россия, США, Южная Корея, Япония, а также Швейцария.

**3.** Политики в России не понимают настойчивости НАТО и США, которые размещают в Польше и Чехии радиолокаторы и системы противовоздушной обороны.

Причина отсутствия согласия на совместную с Россией эксплуатацию Габалинской РЛС заключается в том, что строительство ПВО в Польше упреждает возможность угрозы силы от России и других нефтедобывающих стран. Угроза применения силы возникнет, когда в течение года обрушится международный рынок энергоносителей в связи с переходом стран НАТО (для начала) на бестопливную энергетику окружающей среды ЭОС. Когда Европа разорвёт контракты на закупку газа и нефти у России, а энергоносителем станет теплота окружающей среды - бесплатный и везде доступный источник энергии. Сегодня Европа, предупреждая проблему с односторонним разрывом договоров со стороны европейцев, подталкивает Россию к заключению спотовых цен на топливо - договоров разовых, по биржевым ценам.

Кроме того, Россия "влипла", принимая законы по охране интеллектуальной собственности, но, раз приняла, Россия не сможет воровать освоенные в Европе технологии бестопливной энергетики ЭОС у стран НАТО (а придётся), чтобы не допустить полную деградацию экономики из-за отставания в энергоэффективности российской экономики.

Военным нажимом запретят россиянам воровать новые энергетические технологии, а продавать их в Россию разрешает (вернее - не разрешит) комиссия Госдепа США - КОКОМ (см. поправку Джонсона - Веника). А если и разрешит, то на какие шиши Россия будет покупать эти технологии, если внедре-

ние бестопливки в странах НАТО начнётся с того момента, когда Россия профукет стабилизационный фонд, спасая "кровеносную систему страны" и осваивая шельф под Северным Ледовитым океаном, монтируя трубопроводы в Китай и Южный поток?! Чтобы не бояться ответных военных мер от России, приходится странам НАТО заранее строить систему ПВО.

**4.** В странах НАТО отлажен организационно и технически механизм, который организует экономическую заинтересованность граждан в формировании ведомственно-распределённой системы обеспечения страны электроэнергией. Для этого отработаны организационные и технические мероприятия, в результате которых каждое юридическое или физическое лицо может не только покупать электроэнергию из единой энергосети, но генерировать электроэнергию, а излишки продавать в единую сеть. Стоимость купленного гражданином кВтч энергии меньше, чем стоимость проданного гражданином кВтч в единую сеть, что делает привлекательным вид бизнеса по генерации электроэнергии для всех граждан. Если на рынок Евросоюза вбросить массу дешёвых бестопливных энергогенераторов, они будут моментально раскуплены населением, установлены и подключены к внутренней сети потребителей. Это в течение года вытеснит топливосжигающие электростанции, электрические бытовые сети и убавит потребление топлива в странах в 2 раза.

**5. В Израиле, США, в странах НАТО организовано** массовое производство комплектующих, из которых уже сегодня можно собирать агрегаты бестопливной энергетики. Они даже применяют эти технологии, но пока для переработки более высокопотенциальной теплоты - например, бросовой теплоты цементных обжиговых печей!

В США, в Конгрессе, обсуждаются условия допуска на рынок производителей тепловых насосов. Дебатировается нижний порог их эффективности - одни говорят, что тепловые насосы должны иметь эффективность  $\eta > 8,2$  раза, а другие говорят, что если у теплового насоса  $\eta \geq 6,8$ , то его тоже можно производить и продавать.

Высокая эффективность тепловых насосов (в отличие от российских, более чем в 2 раза лучше даже по отношению к обратной формуле Карно) свиде-

тельствует о том, что промышленность готова к созданию изотермических преобразователей для ЭОС.

**6. Исходя** из прејскуранта комплектующих, освоенных в Евросоюзе, и знаний авторов о необходимом составе оборудования бестопливной энергетики, удельная стоимость оборудования ожидается не выше 50 Евро за кВт мощности. Это в 10 раз меньше газотурбинной, в 12 раз меньше тепловой и в 50 раз меньше удельной стоимости атомной электростанции.

Оборудование окупается сэкономленным топливом за 3 - 11 месяцев (в зависимости от цены сэкономленного топлива и уровня загрузки нового оборудования).

Любой гражданин Евросоюза может поставить у себя на балконе агрегат бестопливной энергетики и продавать энергию в единую систему. Сегодня граждане ЭС ставят на балконе солнечные батареи и излишки энергии продают.

Через некоторое время солнечные батареи заменят на агрегат ЭОС. Агрегат ЭОС окупается за 6 месяцев, а далее каждый кВт мощности агрегата ЭОС может приносить чистую прибыль в количестве не менее 400 Евро в год.

На балконе может разместиться агрегат мощностью более **200 кВт**, что соответствует прибыли в **80 тыс. Евро в год** с одного балкона!

**7. Моторные** цеха автомобильных заводов, работая в дополнительную, третью смену (сегодня они работают в одну или две смены), могут за год выпустить столько бестопливных агрегатов, что их суммарная мощность может превысить в 2,5 раза суммарную мощность всех электростанций на Земле. Дополнительную мощность (сверх электростанций) в количестве, в 1,5 раза превышающем суммарную мощность электростанций страны, можно использовать для получения водорода (гидролизом воды), и получать водород в количестве, которое перекроет потребность развитых стран в бензине и природном газе. Газопроводы и нефтепроводы становятся ненужными.

**Таким образом, в течение года может СКОРОПОСТИЖНО скончаться международный рынок углеводородного топлива и наступит черёд кончины Российского ТЭК и России.**

Дополнительное удовольствие от повального внедрения ЭОС в странах

НАТО: банкротство России во всех сферах - в сфере материального производства, идеологии и в сфере привлекательности для жизни нашей уродины - России.

**8. Дополнительный аргумент:** США упорно вкладывает средства в разработку водородных технологий, несмотря на то что производство водорода сегодня экономически не оправдано. Природных запасов водорода нет, и приходится для получения водорода затрачивать энергию в объёме больше, чем та энергия, которая будет полезно использована от сгорания искусственно произведённого водорода.

Не хочется думать, что экономисты в США все сплошь недоумки.

Применение водородных двигателей будет оправдано только в одном случае - когда водород будут получать электролизом воды на установках, которые получают сверхдешёвую электроэнергию от бестопливных агрегатов ЭОС.

**9. Становится понятнее кажущаяся** непоследовательность поведения страны с самым большим потреблением топлива (США), заключающаяся в том, что усилиями США дестабилизируется рынок топлива путём региональных военных действий и конфликтов с нефтедобывающими странами, такими как Ирак и Венесуэла. Дестабилизация международного рынка происходит с целью увеличения цены топлива и экономического кризиса.

Увеличение стоимости топлива и электроэнергии способствует актуальности быстрого перехода в мире на бестопливную энергетику. Высокая цена на топливо создаёт предпосылки для получения сверхприбылей в отрасли по производству и сбыту оборудования для бестопливной энергетики.

Анализируя ситуацию с ценами на топливо, при которой уже удалось поднять цены на нефть и газ на достигнутый сегодня уровень, можно признать, что авторы этого "сюрприза от НАТО" хотят:

- либо создать условия для получения рентабельности производства оборудования ЭОС более 1000%;

- либо обладают технологией, которая позволяет создать агрегаты бестопливного оборудования, но удельная стоимость оборудования не получается ниже 1000 долларов США за кВт мощности.

А в России уже открыта технология ЭОС с удельной стоимостью оборудования не более 100 долларов за кВт.

**10. Есть мнение,** что Россию заманивают в пропасть. Заманивают её страны НАТО.

Грузия, как и Украина, - разменные карты для США - пешки, которыми НАТО будет играть в поддавки, воспитывая у России чувство вернувшейся из отпуска супердержавы. Зачем? Чтобы воспитывать сознание того, что сила России в топливобывающей промышленности! (Сила металлурга в плавках?!)

Многие верят, что США ничего не могли противопоставить в Грузии вторжению российских войск. И это говорят о стране, военный бюджет которой больше, чем весь бюджет России!

Соединённые Штаты сдали очередную пешку при игре в поддавки. В пользу этой версии говорит и то, что разговор о санкциях против России, после конфликта России с Грузией, кончился запретом прибытия из Англии в Москву музыкантов исполнителей музыки на волынках на Московский международный конкурс!

США, вместе с НАТО и Евросоюзом, сдадут и Украину - разрешит России отнять у Украины Крым! Зачем? Россию толкают к тому, чтобы Россия видела свой путь достижения мирового признания через поставки топлива и вложила в добычу и доставку топлива все средства из стабфонда! А теперь представьте, что страны НАТО в одночасье (за год) могут отказаться от топливосжигающей энергетики и перейти на бестопливную энергетику?!

#### **ФСБ проглядела эту ситуацию случайно или как?**

Что будет с Россией, которая вложилась в развитие ТЭК и трубопроводов, но топливо стало не нужным?

У кого не появится желание проигнорировать весь престиж, которого Россия добилась регулярными поставками топлива в Европу и, построив современную систему противоздушной обороны, "вытереть об Россию ноги"?

**11. Понимая, что** внедрение бестопливной энергетики изменит структуру рабочих мест в промышленности, топливобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли, понимая, что внедрение ЭОС создаст временные неудобства с трудоустройством и переобучением для части населения, страны НАТО организуют акции по типу: "Заморозить Европу среди зимы конфликтом между Украиной и Россией", залить берега Мексиканского залива нефтью, чтобы формировать у населения критическое отношение к

топливосжигающей энергетике, медленно устранять последствия аварии на Фукусиме.

#### **12. Аргумент из прессы:**

### **Будет ли инфляция "черного золота"?**



**Заместитель генерального директора РИА "Новости" Ирина Демченко.**

**Mar. 7th, 2008 at 5:37 PM <http://i-demchenko.livejournal.com/13228.html#cutid1>**

Разговаривали мы на днях с одним американским экспертом по нефти, и он произнес такую примерно фразу, что мы в России недооцениваем усилия США по избавлению от экономической зависимости от нефти и нефтепродуктов. Он сказал, что мы в России рассчитываем, что переход на альтернативные виды автомобильного топлива и прочих энергоносителей займет у США - крупнейшего потребителя нефти в мире - от 10 до 20 лет, но на самом деле это произойдет гораздо раньше. **"Переход от нефти будет стремительным и одномоментным"**, - сказал этот эксперт, который просил не называть его имени. Он сказал также, что думает, что в самое ближайшее время американцы разработают системы хранения и переброски сжиженного натурального газа, что подкосит вторую крупную составляющую российского экспорта - трубопроводы, поскольку нужда в них намного уменьшится.

Это все отложилось у меня в голове, потому что я и раньше слышала от другого американского эксперта, крупнейшего в мире специалиста по глобальной энергетической безопасности Гала Люфта примерно то же самое, хотя, может, и не так категорично выраженное. Люфт выступал на круглом столе, организованном в британском парламенте, и говорил, что после того, как США внезапно осознали, что их зависимость от экспорта нефти стоит на пути к достижению ими же поставленных перед собой внешнеполитических целей - прежде всего по отношению к странам с радикальным исламистским режимом - работа над избавлением от этой зависимости стала считаться первоочередной.

**"Получается, что мы субсидируем войну против самих себя. Мы посылаем солдат на Ближний Восток и по-**

**купаем там же нефть, причем не у компаний, а у государств - таким образом, мы субсидируем обе стороны конфликта"** - такую цитату я записала на его выступлении 30 января. Еще он говорил тогда о том, что нефть в странах, которые не входят в ОПЕК - то есть, в частности, в России, - выкачивается в 2 раза быстрее, чем в странах, входящих в ОПЕК, регулирующий экспорт.

Пару раз я разговаривала с нефтяниками в Британии - и тоже о том же, что одними из приоритетных исследований они считают исследования в области альтернативного топлива и тоже ожидают резкого и быстрого перехода, в том числе в автомобилестроении, - на гибридные модели. Одна из причин этого, говорили они, в том, что основные - почти все - запасы нефти в мире и три четверти мировых трубопроводов принадлежат не частному бизнесу, который руководствуется прежде всего коммерческими интересами, а правительствам стран Ближнего Востока и России. А правительства руководствуются интересами геополитическими, иногда - идеологическими, и только потом коммерческими.

Еще мне понравилась шутка Люфта - он сказал, что нефтяной бизнес - единственный в мире, в котором чем меньше работаешь, тем больше денег получаешь за продукт.

\*\*\*

#### **Анекдот:**

Наполеон напал на Россию - помешали русские морозы.

Гитлер напал на Россию - помешали русские морозы.

Превентивное глобальное потепление - теперь понятно, зачем оно?

Набольшее выделение парниковых газов от стран НАТО!

**Допустим, что зря собраны в одной подборке 12 аргументов и один анекдот. Кто-то может сказать, что это не факты, а анекдоты.**

Но есть бесспорные и связанные факты:  
- Удельный расход топлива на выпуск одного кВтч электроэнергии в России в 2,4 раз больше, чем в среднем в мире. **Это тема для обсуждения на высоком уровне, но она не обсуждается!**

- **Бестопливная энергетика доказана экспериментально!**

- Россия проиграет гонку за ЭОС и отстанет навсегда (если не начнёт суетиться сегодня)!

- Чиновникам в России не нужна бестопливная энергетика - они кормятся с "трубы", но даже в России есть действу-

ющий макет монотемпературного преобразователя теплоты окружающей среды в постоянный ток! Кто даст гарантию, что в странах с дефицитом топлива не придумают (или уже не придумали) нечто подобное и бестопливное? ФСБ даст гарантию? Или президент? Или премьер?

**Если за рубежом бестопливку внедрят раньше, чем в России, то из конкурентоспособных объектов, производимых в России, останутся только молодые женщины и младшие научные сотрудники обеих полов!**

**Совсем другое дело, когда в России тоже внедрят бестопливную энергетику.**

Недочки обвиняют авторов бестопливной энергетики в том, что страна рухнет, если внедрить ЭОС во всём мире. Они мотивируют своё мнение тем, что Россия лишится поступлений от экспорта энергоресурсов. (Как будто России на роду было прописано быть сырьевым придатком мировой экономики?!)

При выходе на международный рынок агрегатов ЭОС бюджет России станет пополняться ежегодно налогами на производство и обслуживание агрегатов в объёме более 40 триллионов рублей. Кроме того, товары и услуги, производимые в России, станут конкурентоспособными.

Для примера обратимся к рынку цемента.

При равной стоимости иностранного и российского цемента на нашем рынке, доля топлива в иностранном - 24 %, а доля топлива в российском цементе - 60% (это связано с климатом и с тем, что за рубежом сухой способ приготовления клинкера, а у нас мокрый).

После внедрения агрегатов ЭОС и при снижении трат на топливо в 6 раз - зарубежный цемент станет стоить 80% от нынешней цены, а Российский цемент подешевеет до 50%. Кто выиграл?

Доля прочих затрат у зарубежных изготовителей цемента (кроме затрат на топливо) -  $100 - 24 = 76\%$ . При снижении тарифа на энергию в 6 раз статья затрат на энергию сократится и станет:  $24/6 = 4\%$ . Всего затрат при производстве окажется:  $76 + 4 = 80\%$ .

В России:  $100 - 60 = 40\%$ ;  $60/6 = 10\%$ ;  $40 + 10 = 50\%$ .

Аналогично при производстве чугуна, стали, алюминия, кремния, титана, спирта, азотных удобрений, сельскохозяйственных культур, нефти и газа!

**Знают ли о готовящемся "сюрпризе от НАТО" на уровне слуг народа - руководящих органов России и руководителей ведущих секторов экономики России?**

Про это можно судить только косвенно, по действиям этих органов, ибо каналы связи с руководителями страны перекрыты Указом Президента №1102 от 24 августа 2004 г. Наше общество - общество без обратных связей.

а) Например, можно рассуждать, что Правительство России знает об этом и, заботясь, очевидно, о сохранении личных счетов членов правительства в зарубежных банках, выполняет требования политиков зарубежных стран. Потому не предпринимает шагов по внедрению бестопливной энергетики в России. У авторов проекта есть разрешение из администрации Президента РФ и ФСБ на продажу изобретения бестопливной энергетики ЭОС за рубеж. Кроме того, вывоз средств из страны в зарубежные банки, в период обострения военного противостояния, фактически финансирует строительство системы ПВО и радиолокаторов в Польше и Чехии. Можно подумать, что существует сговор с Госдепом США и строительством ПВО больше нужно нашему правительству, чтобы был повод у Правительства России не размахивать оружием, когда обрушится рынок топлива, когда странами НАТО будет наложен запрет на бесконтрольное заимствование (воровство) чужих технологий бестопливной энергетики ЭОС в Россию? Основа для этого заложена: Россия стала играть в игры по защите интеллектуальной собственности.

Не исключено, что народ станет требовать опереться на силу (если придётся воровать у стран НАТО закрытые патентами их освоенные бестопливные технологии). Правительство будет уговаривать народ спокойно помереть, ибо супостаты-де построили ПВО, а нарушать авторские права нельзя и начнут привлекать к уголовной ответственности конструкторов за заимствование чужих технологий, как директора школы за пользование Windows и Word!?

**Совсем свежий аргумент.** Специалисты по строительству армии считают, что последние реформы в Армии России приведут к её развалу. А нужна ли армия, если планируется "опустить" Россию, проиграв гонку за энергоэффективность экономики более чем в 30 раз? Дефицит топлива и пресной воды в мире кончится с внедрением странами НАТО ЭОС, а захватывать территорию

России только для того, чтобы морозить соплю в стране, где среднегодовая температура на 10 градусов ниже той, где живут 90% населения планеты? Китайцы нас завоюют тихой сапой, без применения оружия, тем более что доктрина демографической безопасности в России не разрабатывается!

б) Стоит ли вспоминать, что несмотря на озвученное Чубайсом предупреждение, названное "крестом Чубайса", не предпринимается государственных усилий по наведению порядка в энергетике. Не стоит ли это рассматривать так, что в правительстве знают о том, что скоро в России экономика упадёт и электроэнергия не потребуется? Потому Правительство России и распродаёт, под дулом пистолета, убыточные ТГК и отдельные электростанции? А они все продают основные средства, поскольку станции построены в советское время.

Более того, развал РАО ЕЭС и продажа остатков (ТГК) олигархам по бросовым ценам, но против желания покупать эти ТГК - говорит о том, что государство сознательно выходит из этого бизнеса, чтобы не быть крайним, когда тарифы за электроэнергию и тепло станут больше, чем за рубежом, когда в России появится дефицит тепла и электроэнергии.

Государство не видит другого выхода, кроме как самоустраниться от проблем энергетике и пустить всё на самотёк. Государство надеется, что за граница нам поможет? Что придут в Россию иностранные производители бестопливного оборудования и станут вывозить из страны более 12 триллионов рублей прибыли ежегодно? (При доходной части бюджета 7 триллионов рублей в год, когда цены на нефть были высокие!)

Государство про это не думает; для него главное, когда народ будет сидеть без тепла и света, остаться "белым и пушистым", и созданы условия, чтобы в нехватке тепла и электроэнергии обвинить олигархов - несчастных владельцев убыточных ТГК.

в) Всем известно, что Газпром крикуют за вложение активов в несвойственную деятельность, за медленное обустройство новых месторождений газа, за прекращение геологоразведки.

Новые трубопроводы - газопроводы из России - сегодня строятся с участием иностранного капитала. Можно ли этот факт расценить как подготовку Газпрома к обрушению международного рынка топлива, когда газопроводы пе-



рестанут окупаться, а доходы Газпрома станут определяться активами, на сегодня несвойственными основной деятельностью Газпрома?

**И свежайший аргумент.** Начальника отдела внедрения новой техники в ОАО РЖД В.А. Гапановича, "подсадили на иглу" сжиженного газа метана сотрудики Газпрома.

Ещё в 80-х годах прошлого века Коломенский завод строительства локомотивов отказался от газотурбинного двигателя на локомотивах по причине прожорливости газотурбинного двигателя.

Зачем сотрудики Газпрома обхаживают ОАО РЖД в лице В.А. Гапановича, предлагая сжиженный газ по 1000 рублей за 1000 кубометров, если за рубеж не хватает газа, а там его покупают по 10 000 рублей за 1000 кубометров?

Похоже, что в Газпроме понимают, что международный рынок газа скоропостижно скончается, и потому обхаживают потенциального и большого покупателя газа. Очевидно, думают в Газпроме, что железная дорога будет функционировать всегда. Очевидно, в Газпроме надеются, что когда коготок потребления газа, как топлива для локомотивов ОАО РЖД, увянет, когда железнодорожники настроят много газотурбовозов, тогда железная дорога вынуждена будет покупать газ даже по цене 10 рублей за кубометр и даже если газ станет стоить дороже дизельного топлива! Очевидно, в Газпроме надеются, что дизельные тепловозы к моменту повышения Газпромом цен на газ спишут как морально устаревшие (у них-де, мощность в одной секции меньше, чем у газотурбовоза) и альтернативы потребления газа у ОАО РЖД, даже по его несуразно высоким ценам, не останется!

Молодцы в Газпроме - управляют будущим! А Энергосбыт думает ли о будущем?

**Вызывает восхищение предсказательность власти.**

Указом Президента 1102 от 24 августа 2004 года создан в Администрации Президента РФ отдел по работе с обращениями граждан. В соответствии с Указом 1102 отделу Администрации президента запрещается передавать президенту письма граждан, какой бы важности они ни были, а также предписывается жалобы граждан, направленные в адрес Президента РФ, направлять в адрес тех инстанций, на которые гражданин жалуется.

В распоряжении авторов есть несколько ответов из Администрации президента на письма к президенту. В ответах есть ссылка на Указ 1102 и на необходимость его исполнения, а значит, на необходимость-де отсылки моих писем в адрес того, на кого я жалуюсь, но не передавать письмо президенту.

Жаловался я на ФСБ, Минобразования, Минэнергетики, Минэкономразвития, где не хотят рассматривать проблему отставания России в топливной эффективности. Отвечают девочки, но не VIP персоны.

Указания, подобные Указу 1102, выпущены во всех министерствах, партиях, правительствах страны, в правительствах регионов и городов. Не исключено, что клерки правильно оценивают компетентность своих начальников, как низкую. Потому и не разрешают VIP персонам писать ответы на письма граждан, а если разрешить - дурость руководителей видна будет гражданам.

Этот Указ 1102 позволяет вывести из под обвинения в некомпетентности всех высокопоставленных чиновников, начиная с Президента РФ.

Виноваты в неадекватных решениях высоких чиновников будут клерки, которые не проинформировали в должной мере соответствующих начальников, а они - начальники, якобы смогли бы, принять адекватные в сложившейся обстановке решения и спасти энергетику.

В тексте указа есть одна из обязанностей департамента по борьбе с письмами граждан: **"... анализ обращений граждан, адресованных Президенту Российской Федерации, подготовка соответствующих докладов"** (абзац 3-й сверху, пункт 3 Указа 1102). Казалось бы, есть некоторая обнадёживающая функция Администрации президента, в частности, за администрацией признаётся функция:

**- "оперативное и периодическое информирование Президента Российской Федерации, Председателя Правительства Российской Федерации, руководителей федеральных органов исполнительной власти о количестве и характере обращений граждан;**

**- подготовка на основе анализа и обобщений обращений граждан предложений об устранении причин, порождающих обоснованные жалобы..."**

Однако:

- из приведённых текстов не следует, что **"анализ"** и **"соответствующий доклад"** нужно делать для Президента

РФ (может быть, доклад нужно для Администрации президента (если советник на сдельной оплате труда, то оплата труда зависит от числа писем граждан, которые советник "отфутболил" за истекший период));

- даже если текст пункта прочитать так, что доклад следует делать для президента, то не указано, следует ли его показывать президенту (сделал доклад и положил его на полку, пусть он лежит до тех пор, пока не спросят). Не известно из текста абзаца, как скоро после прихода писем должен быть у советника готов доклад о письмах. Может быть, доклад нужно делать раз в год, когда президент отвечает на вопросы граждан перед журналистами? Или доклад следует делать к концу президентского срока (как дембельский альбом - на память!);

- из текста указа не следует, что доклады и информирование должны содержать суть письма граждан. Вполне возможно, что требуется в докладе указать статистику, например: за истекший срок от начала правления вопросов про суку Президента - 9000, жалоб на действия губернаторов - всего 1000. Жалобы на губернаторов можно игнорировать. Ответив про суку, можно перекрыть 90% обращений граждан;

- из приведённых выдержек указа не следует, что рядом с докладом о письмах граждан должны готовиться представления на отставку того губернатора, из губернии которого за прошедший период (какой период?) пришло наибольшее количество жалоб.

К чему приводит отсутствие обратной связи? Люди против такой системы голосуют ногами.

Кроме того, известен факт вывоза в США из бывших республик бывшего СССР нескольких десятков молодых и талантливых людей, работающих в направлении новой энергетики (ЭОС). Надо признать - это была вынужденная иммиграция, так как давление со стороны "термодинамических корифеев" от науки РАН было невыносимо, а в США молодым учёным были созданы все условия для работы.

Тема новой бестопливной энергетики архиважная по двум причинам:

1. Нефть кормила экономику СССР, но США выработали стратегию развала СССР через понижение цен на нефть. В течение нескольких лет они выбрасывали на рынок нефти стратегический запас и сбили цену за баррель до **\$10,7**, тогда как нижний предел устойчивости

"нефтяной экономики" СССР предполагал цену не ниже **\$18,9** за баррель, т.е. почти в 2 раза выше. В результате экономика рухнула, а за ней развалился и СССР. Но в США аналитики не были бы аналитиками, если бы остановились на достигнутом результате.

2. Следующий этап развала России, который они планируют, - это вывод газа и нефти из оборота в мировой экономике за счет ввода дешевых технологий, основанных на **бестопливной** энергетике. В этом случае экономика России вторично рухнет, и на этот раз окончательно, с распадом России на мелкие княжества. К сожалению, власти и научный мир РАН, погрязший в склоках, даже не осознает этой перспективы.

Своевременный перевод экономики России на бестопливную энергетику снизит затраты на все продукты и сохранит устойчивость страны. Поэтому тема работы ЭОС крайне актуальна и важна для страны, но существующие взгляды ученых-термодинамистов, отсутствие обучения альтернативным воззрениям (кроме верования в допустимость расширенного применения второго начала термодинамики), отсутствие навыков в расчётных методах доказательства эффективности новых технологий, скорее всего, не дадут возможности в России внедрить бестопливную энергетику ЭОС, со всеми вытекающими последствиями.

\*\*\*\*\* По фактическим данным Гидрометцентра России стало ясно, что лето в 2010 и 2011 гг. в Москве вошло в "тройку" самых жарких летних сезонов за всю историю метеонаблюдений. Средняя температура лета в 2011 году составила 20,5 градуса, что на 3,4 градуса выше климатической нормы.

Экологическая катастрофа в США пошатнула позиции республиканцев.

05.05.2010.09:23 Конспирологи успели заявить, что катастрофа в Мексиканском заливе - это спецоперация, организованная, чтобы ужаснуть восприимчивую к охране экологии Америку и пролоббировать энергетическую реформу Обамы, которая должна избавить Штаты от нефтяной зависимости. Гендиректор компании "Метапроцесс" Кирилл Лятс сомневается в достоверности таких планов: "Это создаёт дополнительный шанс Бараку Обаме говорить о нефтяном лобби, которое привело к этой катастрофе в момент следующих выборов.

Наблюдатели в США уже отмечают ослабление позиций республиканцев, традиционно поддерживающих нефтяные корпорации. Бурение на американском шельфе, о котором добытчики нефти говорили двадцать лет, пришлось вновь запретить, хотя оно сулило стабилизацию топливных цен и стимулирование экономики. Если скважину не удастся заткнуть в течение недели, вслед за гибнущим на глазах побережьем Мексиканского залива придет черёд Кубы. При таком развитии событий политический ущерб для нынешней администрации Белого дома аналитики прогнозировать не берутся. <http://radio.bfm.ru/node/36522/>

Экологическая катастрофа в Японии на атомной электростанции заставила пересмотреть отношение к ядерной энергетике во всех странах, кроме России. Россия практически за свои деньги собирается строить атомную электростанцию в Беларуси.

Логика в этом нет, даже элементарной, экономической. Атомная электростанция не окупается проданной электроэнергией и теплотой на интервале срока гарантированной безаварийности атомной электростанции. В связи с катастрофой в Японии появилось дополнительное требование к безопасности, которое обойдётся в 1000 долларов за кВт мощности. Одно это повышение расходов при строительстве АЭС превышает удельную стоимость строительства газотурбинной электростанции.

Никто не хочет признать, что атомная электростанция не окупается при эксплуатации проданной электроэнергией и теплотой. А с учётом аварий - строительство атомных электростанций является вредительством и преступлением перед человечеством.

**А может, катастрофы - назидание гражданам в преддверии внедрения ЭОС?**

**Чтобы граждане легче расставались с рабочими местами вокруг топливосжигающей энергетике и быстрее и без протестов переключались на другие работы?**

**Приложение - обвинение Правительству России.**

49 стран, по данным Goldman Sachs, имеют программы развития экологически чистых источников энергии.

В Швейцарии, чтобы не строить пиковых электростанций, с фермерами, имеющими тракторы, заключается договор. По нему фермер в часы пик пот-

ребления электрической энергии подключает к валу отбора мощности трактора электрогенератор, который работает на сеть. Сети покупают эту энергию, и примерно за два часа такой работы фермер окупает всю свою суточную потребность в электрической энергии.

В Соединенных Штатах электрическую энергию можно продавать в сеть. Причем сети покупают 1 кВт/час за 8 центов, а продают потребителям за 3 цента (а у нас гражданам продают энергию по 12 центов/кВтч!).

В Белоруссии принят закон, по которому электрические сети обязаны покупать электроэнергию от альтернативной энергетики по цене в 2 раза больше, чем они сами ее продают.

В Германии покупателям альтернативных источников энергии (солнечные модули, солнечные водонагреватели, ветрогенераторы и т.п.) выплачивается одноразовая компенсация. Эта компенсация не зависит от того, где изготовлена эта система: в Германии или за рубежом.

В Европе появляются источники финансирования новых проектов по экологически чистой энергетике. Именно такой "экологический" налог в размере от 10 до 30% стоимости нефти введен в Швеции, Финляндии, Нидерландах и странах ЕЭС.

В России - нет ни хрена стимулирования.

Где проявление адекватности Правительства России?

P.S.

По-хорошему, нужно стимулирование разработки проектов экологически чистой энергии с высокой рентабельностью производства энергии и с низкой себестоимостью производства энергии. Всё остальное - в том числе и то, что содержат программы экологически чистых источников энергии в других странах - не правильно. Программы не стимулируют разработку прорывных энергетических технологий.

Но, понимание приведенной мысли не наблюдается в высоких кабинетах не-высоких начальников.

Соавторы проекта  
бестопливной энергетике:  
Ю. Виноградов,  
Е. Виноградов,  
С. Виноградов,  
Л. Тряшина  
[vinogradov.ge@mail.ru](mailto:vinogradov.ge@mail.ru)

## Облачная демократия: ключевые идеи

Публикуем выжимку из книги Леонида Волкова и Фёдора Крашенинникова «Облачная демократия», подготовленную самими авторами. Книга доступна в Сети (<http://cdem.ru>), однако мы считаем важным познакомить с идеей книги «бумажно-ориентированных» читателей. Кому-то высказанные идеи могут показаться фантастическими, кому-то — не применимыми к российским реалиям (дескать, всё равно всё оползает, извратят и купят). Но, если мы отказываемся ползти на кладбище, накрывшись белой простыней, надо пробовать иные пути! Авторы не только написали книгу, но и инициировали воплощение ее принципов в электронной системе «Демократия-2» (<http://democrazia2.ru>), которая уже вчерне работает. Пусть до построения государств «на облаках» еще далеко, информационные технологии уже показали свою силу в деле самоорганизации граждан. Самое время пробовать!..

Современные технологии открывают дорогу новым возможностям не только в бизнесе и во взаимоотношениях между людьми, но и в консервативной сфере государственного управления. **Облачная демократия** — это концепция, отвечающая на вопрос о том, как важные для демократического устройства общества задачи обеспечения представительства интересов гражданина, обратной связи между властью и обществом и принятия консенсусных решений большими группами людей могут быть решены на платформе новых информационных технологий иначе и проще, нежели человечество привыкло решать их в течение последних тысячелетий.

Стало общим местом очевидное замечание о том, что современное состояние технологий позволяет фактически вернуться к режиму прямой демократии: обеспечить всех граждан электронной подписью (это уже сделано на практике, например в Эстонии и Бельгии) и проводить прямые электронные голосования по любому вопросу.

Но просто возврат к прямой демократии, к афинской агоре и новгородскому вече, вряд ли может рассматриваться как идеальная модель современного демократического общества. Слишком много достижений человеческой мысли, сделанных в столетия становления институтов и процедур представительной, парламентской демократии, окажутся при этом безвозвратно отброшенными! (Да, большая часть этих институтов и процедур появилась «не от хорошей жизни», а именно вследствие необходимости обойти ограничения, связанные с невозможностью для большого числа людей собраться на одной площади одного города в одно время для голосования по всем вопросам, но многие из них, тем не менее, имеют и огромную самостоятельную ценность.)

Прямая демократия — не идеал. Не все люди готовы и хотят постоянно участвовать в принятии политически значимых решений; проведение тысяч референдумов, даже и в форме интернет-голосований, утомит кого угодно. Не все люди достаточно компетентны для принятия решений по тем или иным вопросам. Осмысление технологического потенциала интернет-коммуникаций приводит к очень мощной, но совершенно реализуемой концепции «облачной демократии», которая является гибридом прямой и представительной форм демократии, перенимая только лучшие черты у каждой из них.

Перед тем, как описывать модель облачной демократии, кратко, но четко зафиксируем те проблемы, которые эта модель обязательно должна позволять решать.

\* \* \*

**Проблема 1. Устойчивость системы.** Устойчивая система — это та, которая возвращается к состоянию покоя после небольшого возмущения. Маленький шарик может покоиться как на вершине холма, так и в ложбинке, но лишь во втором случае его положение будет устойчивым, поскольку после отклонения от первоначального состояния он будет стремиться в него вернуться.

Обеспечение устойчивости к малым возмущениям с помощью системы сдержек, противовесов и взаимного контроля — самая дорогая и инфраструктурно сложная вещь в современной демократии. Тем не менее, раз за разом, даже при очень продвинутом законодательстве, можно наблюдать, как на почве абсолютно демократических конституций успешно вырастают все новые авторитарные режимы. Система выходит из равновесия и стремительно катится по наклонной.

**Проблема 2. Честность политиков.** Гарантия честности возникает только в том случае, если будет создана система, совершенно открытая со всех сторон. Не может быть так, что где-то есть какой-то институт, который всех проверяет, но его проверить нельзя. Любой чиновник, который сидит и регулирует какие-то процессы, может и должен быть отозван, если его деятельность вызывает постоянное и массовое недовольство.

В невозможности отозвать уже избранного и наделенного властью человека (или каким-либо ощутимым образом повлиять на его решения) кроется главная проблема представительной демократии сегодня. То есть кроме механизмов контроля должен быть еще и механизм неотвратимого прекращения полномочий в крайних ситуациях.

**Проблема 3. Сложность процедур.** Попытки сделать демократию более устойчивой и прозрачной, снабдить ее обратной связью приводят к громоздким процедурам, всё менее доступным для рядового гражданина. Например, регистрация в качестве кандидата на выборах из-за многоступенчатого механизма, предначиненного как бы для защиты от недобросовестных кандидатов, становится недоступной простому человеку, не имеющему в своем распоряжении штата юристов (вместе с тем, мошенники всё равно как-то раз за разом успешно регистрируются).

Предлагаемая система облачной демократии должна быть очень простой в использовании, в ней не будет барьеров для пассивного или активного участия в политической жизни. И это не потребует каких-то уникальных технологических изобре-

тий, речь идет лишь о системной интеграции уже сложившихся и широко применяемых технологий.

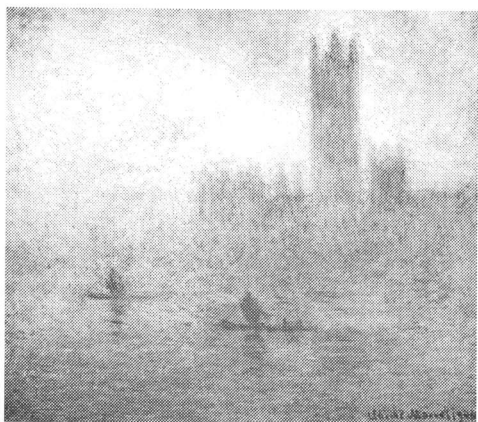
В настоящее время в Интернете в различных приложениях и социальных сервисах уже используются все те технологические компоненты, на которых будет построена облачная демократия в будущем. Однако это не значит, что мы призваем брать эти компоненты и слепо их копировать. Использование каждого из них должно быть очень осознанным, компоненты должны быть адаптированы к нуждам электронной демократии и правильно состыкованы друг с другом.

\* \* \*

Итак, мы описали проблемы, которые должны исчезнуть с внедрением облачной демократии, и готовы перейти к подробному описанию ключевых технологий, применение которых обеспечит решение этих проблем. Важно понимать, что каждая из этих идей существует и может эффективно применяться в широком спектре случаев вполне самостоятельно, они независимы друг от друга. Но особенно сильны они вместе. Каждая из этих идей — отдельный столп в основании здания идеально функционирующей облачной демократии. Ее потенциал раскроется только в том случае, если на некой технологической платформе, в некоей общегражданской государственной сети сетей, они все будут реализованы одновременно.

**Первая идея: Живое измерение доверия к представителю.** Этот механизм позволит преодолеть существующее в нынешнем реальном мире ограничение времени, которое заключается в том, что избиратели могут выбирать своего представителя только через большие промежутки времени. Механизм подвижного доверия позволяет измерять уровень поддержки деятельности представителя постоянно. Главное следствие реализации такого механизма — изменение системы стимулов и мотивации политика; введение избирателей в заблуждение становится заведомо бессмысленным занятием.

Представим себе, что у нас так же, раз в несколько лет, проходят регулярные выборы главы исполнительной власти города, региона, страны. Допустим, что на этих выборах так же установлена планка в 50% голосов, которые необходимы для того, чтобы должностное лицо получило назначение. Мы фиксируем тех избирателей, которые через нашу систему электронного голосования доверили ему эту должность, а потом даем этим же избирателям возможность в любой момент изменить свое мнение.



Клод Моне. Вестминстерский дворец. Эффект тумана. 1900-1901

Теперь представим себе, что горожане избрали мэра, и тот (по привычке) принялся делать нечто, в точности противоположное тому, что он обещал. Раз сделал не то, два сделал не то... У избирателей заканчивается терпение. И по истечении определенного количества времени избиратель заходит в свой «личный кабинет», в свою систему голосования, благо, она ему всегда доступна, и отзывает свой голос. Один избиратель отозвал голос, потом — второй, третий, и вот уже поддержка мэра меньше 50%. Мэр автоматически теряет должность, назначаются новые выборы! Специально заметим, что технологически это всего лишь привычные всем нам «лайки» в социальных сетях. С той только разницей, что кроме эмоционального удовлетворения от высказывания своего неудовольствия избиратель получает и реальный эффект: мэр-обманщик лишился должности без всяких дополнительных церемоний, а просто потому, что люди перестали ему доверять.

Эту базовую модель можно и нужно уточнять. Практически любой политик теряет популярность сразу после своего избрания (ведь грамотная, победная политическая кампания выводит политика на пик рейтинга именно ко дню голосования, подобно тому как план тренировок профессионального спортсмена должен обеспечить ему нахождение на пике формы к самому ответственному матчу). Конечно, избранный политик должен иметь право и на то, чтобы проводить непопулярные меры (особенно, если он их обещал в ходе своей предвыборной кампании), нацеленные на решение долгосрочных задач. Поэтому на практике должен устанавливаться некий «порог чувствительности»: скажем, мандат будет отзываться только при падении уровня поддержки менее 25%, но это всё уже технические детали, которые можно и нужно обсуждать.

Главное здесь вот что: систему можно и нужно развернуть таким образом, чтобы она стимулировала должностных лиц выполнять данные обещания и удовлетворять ожидания избирателей. Кстати, не исключена и обратная ситуация: должностное лицо чувствует изменения в обществе, начинает делать то, что не нравится его прежним избирателям, но при этом его

действия начинают нравиться другим избирателям. В этом случае у него появляются новые голоса, и он будет продолжать занимать свою должность. Такая ситуация также будет следствием предлагаемой системы, в которой должностное лицо будет вынуждено следить за реальными настроениями в обществе и ориентироваться на группу большинства.

В основе механизма подвижного выбора — крайне низкая себестоимость процедур электронной демократии. Обеспечить такую низкую себестоимость стало возможным лишь в самые последние годы, по итогам интернет-бума.

**Вторая идея: Матричное делегирование доверия.** Еще одно несовершенство реального мира заключается в том, что никакой человек не может быть экспертом сразу по многим вопросам одновременно, это ограничение компетенции. Тем не менее, в реальном, неэлектронном мире избирателю приходится иметь одного представителя по всем вопросам. В облачной демократии мы обходим это ограничение посредством матричного механизма делегирования. В этой ситуации по каждому вопросу на каждом уровне власти мы можем решать вопрос либо самостоятельно, либо привлекать других людей, чтобы быть их представителем, либо делегировать собственные голоса. Облачная демократия не является ни прямой, ни представительной — она берет лучшие черты у обеих этих моделей.

Сегодня в каждой социальной сети один пользователь может «следовать» за другим или «подписаться» на другого пользователя — это происходит в тех случаях, когда один пользователь является в каком-то смысле авторитетом для другого, для него является интересным и важным производимый тем контент. Количество подписчиков (фолловеров, френдов) становится в каждой из социальных сетей естественным интегральным рейтингом авторитетности: практика показывает, что наибольшее количество последователей оказывается у тех людей, которые являются лидерами общественного мнения.

Представьте себе, что гражданин, участник системы облачной демократии, не хочет пользоваться своим правом участия в обсуждении и голосовании по каждому вопросу повестки дня — тем более, что в нашем сложном мире таких вопросов ежедневно возникают тысячи, и в самых разных сферах. Многие из этих вопросов слишком сложны для него, да и времени на всё не хватает. В подобной ситуации он может за кем-то «последовать» или, чтобы использовать более простой термин, — делегировать кому-то свой голос.

Самый простой пример: вы ознакомились с политической программой некоего Иванова, вам нравится всё, что он делает, соответственно вы ему доверяете. При этом сами особо в политике не разбираетесь, поэтому вы делегируете свой голос Иванову и доверяете ему все решения. Теперь Иванов распоряжается двумя голосами. Потом — тремя, потом — тысячу, потом — десятью тысячами голосов.

В такой системе интернет-голосования, куда мы размещаем законопроекты, на нашем виртуальном вече в день появляются тысячи решений, и никто не в состоянии их прочитать. Однако сегодня ведь Госдума — предположительно! — как-то эту проблему решает; ожидается, что там работают профессиональные политики, которые могут во всем разобраться. Теперь представим политика Иванова, который говорит: «По таким-то вопросам я буду голосовать следующим образом, вы мне делегируете свое доверие, и ваш голос переходит ко мне». Можно ли это назвать представительной демократией? Не вполне. Это такое замечательное сочетание лучших сторон представительной и прямой демократии. В этой ситуации возможны следующие модификации.

Например, многие делегировали свой голос всё тому же Иванову, и теперь он может голосовать тысячами голосов. Благодаря этому он стал оказывать серьезное влияние на принятие ключевых решений. Вокруг Иванова бегают журналисты, политики, лоббисты. Он принимает участие в электронных голосованиях, всё это протоколируется, и вы можете смотреть, как Иванов проголосовал (вашим голосом) по каждому из вопросов. Соответственно, через некоторое время, если вам не понравится позиция Иванова, вы можете отозвать у него свой голос и выбрать кого-то другого, причем сразу же, в режиме онлайн. То есть не получится так, что выбирается депутат один раз в четыре года и больше никто не имеет возможности его контролировать.

Так идея делегирования работает в связке с идеей подвижной демократии. Но это еще не всё. Главное в идее делегирования — это возможность разбивки делегирования по темам вопросов, которая, будучи реализованной, неизбежно приводит к возникновению экспертных механизмов принятия решений.

Очевидная, казалось бы, мысль: довольно опрометчиво во всем доверять одному и тому же человеку решение всех вопросов только потому, что он популярен в какой-то сфере. Между тем, представительная демократия склоняет нас именно к этому: нам предлагают выбирать депутатами известных людей — спортсменов, музыкантов или врачей, а потом им предлагается принимать решения по вопросам экономики, сельского хозяйства и внешней политики. Вполне логично доверить известному спортсмену судить о спорте, неверняка он понимает, что нужно совершенствоваться в этой сфере. Однако странно доверять ему же здравоохранение, космическую программу или региональный бюджет, поскольку у него нет какого-либо специализированного образования, и совершенно непонятно, почему он сможет быть хорошим представителем интересов граждан по этим темам. Логичнее было бы спрашивать о спорте у спортсменов, о юриспруденции — у юристов, а об образовании — у преподавателей.

Но этого разделения нет в современной представительной демократии, от чего она очень сильно страдает. В облачной де-

мократии именно это становится возможным. Представим себе, что весь круг вопросов разбивается условно на 50 тем и у человека появляется «матрица делегирования»: по этим вопросам я делегирую свой голос тому, по иным-другому, по каким-то вообще не делегирую голос никому, хочу оставить решение вопроса за собой, а по каким-то вопросам еще и хочу, чтобы мне другие люди делегировали голоса!

Например, некий гражданин является специалистом в информационных технологиях и хочет, чтобы его мнение учитывалось при принятии решений в сфере ИТ. В политике, экономике, пенсионном фонде, медицине он не эксперт, соответственно, охотно отдает право принимать решения в этих сферах знающим людям. Но вот по ИТ-вопросам он активно пишет статьи и добивается, чтоб люди доверили принимать решения ему. Его резюме, с которым любой может ознакомиться, свидетельствует о компетентности в данной сфере и усиливает доверие к высказываемым мнениям.

Может сложиться такая ситуация, что из тысячи вопросов в день, которые поступят на рассмотрение электронному вече, 999 вопросов граждан даже не обязан будет просматривать, потому что его представители проголосуют за него и от его имени. Но вот по тысячному вопросу он проголосует сам: система оповещает, когда выпадает вопрос из выбранной предметной области. Человек голосует сам, и, более того, в силу своего авторитета в конкретной области, его голос может оказаться решающим.

Может существовать еще градация по важности обсуждаемых вопросов. В этом случае определяется список наиболее важных вопросов, например изменения в Конституции. В этом случае у себя в интерфейсе человек ставит галочку, что он доверяет депутату Иванову по всем вопросам, кроме важнейших. Тогда в 99,5% случаев голосует Иванов, но за важнейшие вопросы человек голосует сам. При этом политик может выступать и предлагать свою точку зрения, но в конечном итоге люди решают сами. Это тоже прямая демократия. В этом случае, кстати, воплощаются древнегреческий подход к демократии, когда старейшины совещаются о незначительном, а граждане — о наиболее важном. Или гражданин оставляет за собой определенную тему, например вопросы войны и мира. Может получиться, что вопросы спорта решают 10-15 депутатов, известных спортсменов, каждый из которых аккумулировал по несколько миллионов последователей, а вопросы войны и мира автоматически превращаются в общенациональные референдумы, где каждый участвует только со своим единственным голосом. Прямая и представительная демократия — одновременно!

Деление возможно еще и по уровням: государственная власть, региональная власть, местное самоуправление (муниципалитеты), территориальное общественное самоуправление (микрорайоны, кварталы, ТСЖ). Вопросы бывают разных уровней. Скажем, в моем подъезде живет про-

фессор экономики, умнейший человек, и я хочу, чтобы он был моим представителем по экономическим вопросам государственного и регионального уровня. Но, честно говоря, когда заходит речь об уборке мусора во дворах, доверять ему довольно опрометчиво. То есть человек должен понимать, с какого по какой уровень полномочий он кому делегировал.

В системе облачной демократии осознанное голосование по понятным вопросам и делегирование прав голосовать по непонятным вопросам другим людям становятся абсолютно реальными, контролируемыми и прозрачными.

**Третья идея: Принудительная честность.** Последнее ограничение реального мира, которое придется обойти, — это ограничение достоверности. В реальном мире мы не можем заглянуть и увидеть то, что происходит в головах у других людей, соответственно, обмен идеями не может быть прозрачным. В нашей модели мы обходим этот механизм при помощи принудительной честности, который подразумевает раскрытие информации на каждом следующем уровне политической активности в большей степени, чем на предыдущем.

Даже сейчас и даже в развитых демократиях политик сам определяет степень своей честности и открытости для избирателя. Опять-таки потому, что порядочные люди полагают, что, если человек идет в публичную политику, — значит, ему нечего скрывать. Тем не менее, существует масса лазеек для сокрытия от избирателей информации, которая способна влиять на их мнения.

Между тем, сбор всех данных, относящихся к конкретному гражданину (не говоря уже о публичных фигурах) в наши дни не является технологической новинкой. Уже сейчас все поисковые системы умеют собирать пресс-портреты, обрабатывая и сортируя сообщения в СМИ о той или иной персоне, и эти технологии постоянно совершенствуются. Таким образом, рано или поздно у публичной персоны просто не останется возможностей что-то о себе скрывать. Речь не идет о том, что одни люди будут заставлять других людей быть честными. Более того, мы совершенно не призываем к этому. Мы просто констатируем неизбежность такой ситуации по мере дальнейшего развития современных технологий.

Но «принудительная честность» в том аспекте, о котором мы сейчас говорим, подразумевает не только пассивное приятие того факта, что вся информация о персоне рано или поздно где-то появится, но раскрытие определенной информации о человеке в обязательном порядке — для участия в каких-либо общественных процессах, а также для занятия каких-либо должностей.

Важно также, что строгая аутентификация гражданина в системе облачной демократии является необходимым и достаточным условием, обеспечивающим возможность проведения юридически значимых электронных голосований. Существующие криптографические протоколы позволяют сделать следующее: добиться, чтобы, с одной стороны, нельзя было отс-

ледить, кто как голосует, и, с другой стороны, обеспечить возможность для каждого избирателя контролировать судьбу и правильность учета каждого поданного им лично голоса и каждого сделанного им делегирования.

Кроме того, принудительная неанонимность и честность помогут реализовать важный принцип симметрии общественной активности: критикуешь-предлагай, критикуешь — покажи, на что ты способен, выдвини свои предложения. Сейчас распространена следующая ситуация: выступает в Интернете некий общественный деятель, чиновник, а в ответ получает 99% анонимных оскорблений и на 1% конструктивных предложений. Так происходит потому, что положение несимметрично: тот, кто оскорбляет, знает о своем контрагенте многое, а тот, напротив, не знает ничего. Будет хорошо, если подобных ситуаций удастся избежать в дальнейшем. Хотя, конечно, всеобщая прозрачность должна гарантировать и авторам критических замечаний защиту от возможной мести. Собственно, публичность всех коммуникаций между гражданами должна стать главной защитой от коррупции и произвола.

\*\*\*

Повторимся, что все эти механизмы — самоценны, но лучше всего их комбинировать между собой. В идеальной модели облачной демократии избиратели выбирают себе представителей по каждому из важных для них вопросов, имея возможность также не делегировать свой голос никому. Выбирая представителей, избиратели имеют полную информацию об их компетенциях по соответствующим вопросам и получают полную информацию о том, как представители реализуют их законные интересы. Основываясь на полной, открытой и общедоступной информации, избиратели поддерживают живую обратную связь со своими представителями, что исключает всякий смысл для политика дезинформировать избирателей относительно своих намерений.

Итак, описанная система сочетает в себе лучшие черты прямой и представительной демократии. У человека всегда есть возможность отказаться от любого делегирования и голосовать по всем вопросам самостоятельно, и в этом смысле это — прямая демократия. Кроме того, у избирателя есть возможность по каждому из вопросов выбрать лучшего представителя, которому он доверяет, но при этом будет полностью его контролировать. В этом случае политическая нечестность становится практически бессмысленной. При этом профессиональная политика тоже продолжает существовать и нормально финансироваться. Быть хорошим законодателем, публицистом, идеологом по-прежнему будет почетно, однако необходимо будет, чтобы твои идеи завоевали популярность в обществе и остались востребованными. Потому что обратная связь, интерактивность — краеугольный камень облачной демократии и ее главное отличие от всех других форм народовластия.

## Создаем новую командную игру

Народами мира создано множество командных игр. Авторов некоторых из них история запомнила, авторов остальных - нет. Одни из них стали популярными, другие исчезли в пучине времени. Но кто сказал, что этот процесс закончился? Давайте-ка, дорогие читатели, попробуем прямо здесь, на страницах нашего журнала, придумать игру не менее популярную, чем футбол.

Для начала попробуем объяснить, почему и когда эта игра стала самой популярной. Футбол был изобретен в очень глубокой древности. Однако массовое распространение он получил в XX веке, когда работа основной массы людей стала стоячей (у станка) или сидячей (за канцелярским столом, партой или рулем автомобиля) и динамическая нагрузка на мышцы ног резко сократилась, а на мышцы рук сохранилась, хотя и не в прежнем объеме. (Спортивная ходьба или бег - это тоже компенсаторы, но в них нет игрового момента. Они "не заводят".) В процессе игры в футбол резко возрастают мышечные нагрузки на мышцы ног и резко уменьшаются нагрузки на мышцы рук. По аналогии, создаваемая нами игра должна также компенсировать недостаток или избыток нагрузки, но уже на другие группы мышц.

Ноги уже заняты футболом. Руки - всеми остальными играми. Что осталось? Мышцы спины! У современного человека они испытывают потребность не в сокращении, а расслаблении. Постоянное и неравномерное напряжение мышц спины способствует развитию остеохондроза, которым страдает 80% численности взрослого населения планеты Земля. (Очень сильно этому "помогло" быстрое распространение персонального компьютера и Интернета.) То есть создаваемая нами игра должна способствовать расслаблению мышц спины и растяжению позвоночника.

Почти полное "отключение рук" в футболе усиливает игровой момент. Добровольный отказ от части своих физических возможностей (далее ДОВ) создает новую игровую реальность. Например, как при игре в жмурки, когда игроки ловят друг друга, "отключая" зрение и ориентируясь на звон колокольчика.

Возможны ли другие варианты игры с использованием ДОВ? Да, возможны. Например, при отказе от движения мышц ног, получаем игру, при которой участники ездят по льду, сидя в санках и отталкиваясь от него двумя короткими клюшками, которыми можно также гонять шайбу. В далеком детстве я видел

подобие этой игры. Правда, участники не сидели в санках, а стояли в них на колесиках. Это позволяло использовать более короткие и маневренные самодельные санки. Возможен вариант, при котором участники ездят не на санках, а на колесных тележках по бетону или асфальту.

Какой вариант получится, если полностью отключить мышцы спины? Самый интересный. Ибо это вариант игры лежа! Это же наша национальная мечта! Вспомним хотя бы Емелю на печи. Да, но у Емели печь передвигалась сама. Динамика игры за счет моторов? Игра лежа на картингах? Опасно. Да и соревноваться должны люди, а не машины.

Пойдем другим путем! Если нельзя перемещаться игроку, пусть переместится игровое поле. Сразу вспоминаются многочисленные телешоу, где игроки пытаются удержаться на вращающихся столах и барабанах. Но они это делают, бегая, стоя или ползая. А нам нужно чтобы они играли лежа, то есть без нагрузок на мышцы спины. Следовательно, они должны лежать вне вращающегося стола или барабана. А игра-то командная, то есть "вне" - это значит вокруг и много народу. Сразу приходит на ум этакая ромашка, где в центре вращающийся стол (барабан), а лепестки - лежачие игроки. Игроков можно расположить к барабану головой или ногами. Последний вариант безопаснее, а значит - предпочтительнее. Итак, игроки располагаются на спине вокруг крутящегося игрового стола, который они вращают ногами, то есть они не перемешаются по игровому полю, а перемещают поле. Фу!.. Обошлись все-таки без мотора.

Все это напоминает сильно пьяных, но еще резвых парней вокруг детской карусели. Однако, если помнится, на детской карусели были радиальные поручни в виде буквы П. Да это же готовые ворота, в которые свободными руками игроки могут забрасывать мяч! Оставим на карусели одни "ворота" и расположим их в центре, чтобы расстояние от ворот до игроков не уменьшалось при

вращении. Уменьшим их, учитывая малое расстояние от них до игроков, и поднимем над столом, чтобы лежачие игроки их видели. Получим шест в центре игрового стола с вертикально расположенным кольцом, через который игроки руками должны пробросить мяч.

Кто же из игроков будет вращать стол, а кто бомбардировать ворота? Очевидно, что кто вращает стол, тот меняет угол положения "ворот" относительно игрока, бросающего мяч, то есть затрудняет последнему попадание. Это - поведение обороняющейся команды. Бросает по "воротам", естественно, команда атакующая, она же использует передачи, чтобы бросить мяч с более выгодной позиции.

Попробуем спроектировать инвентарь, игровое поле и правила игры. Дадим ей условное название "Рубол" (русский мяч эпохи Интернета). В этой игре проявятся такие черты национального характера:

- потребность в долгом горизонтальном положении для накопления сил (Емеля на печи, Илья Муромец на печи);
- стремление к восстановлению социальной справедливости путем переворота ("Избушка, избушка! Встань к Ивану передом, к лесу - задом!").

**Инвентарь.** Сильной стороной футбола является примитивность и дешевизна инвентаря, включающего участок земли, стойки ворот и мяч. Самое дорогое здесь - земля, особенно в городских условиях. При сокращении числа игроков (пляжный футбол) или при игре на одних воротах (уличный футбол) потребность в земле сводится к минимуму.

Потребность рубола в земле также невелика и будет зависеть от размеров стола (рис 1). Вращающийся стол (1) радиусом в один метр, который игроки вращают ногами, закрепляется на вкопанной в землю металлической стойке (10) с подшипником. Стол - сварная металлическая конструкция, аналогичная детской карусели, которая тысячами изготавливалась для игровых площадок. В отличие от детской карусели на ней не

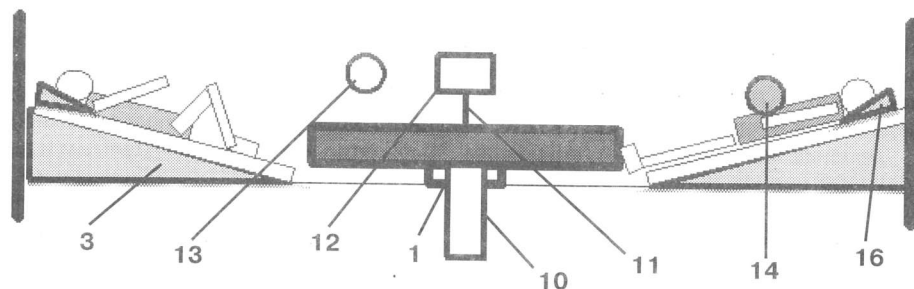


Рис. 1 Игровой инвентарь для рубола

будет вертикальных поручней, а в центре будет установлен шест (11) с вертикальным кольцом (12) для проброса мяча. Высота шеста - 1 метр.

Вокруг стола размещаются лежаки (3). В качестве таковых могут быть использованы доски, установленные наклонно на земляной вал. Наклон нужен для того, чтобы игроки не напрягали мышцы шеи и спины, чтобы увидеть партнера по команде. Для снятия напряжения с мышц шеи можно использовать подушки (16). Длина лежака - 2 метра (в рост человека). Тогда площадь игрового поля составит  $3,14(2+1)^2 = 28 \text{ м}^2$ . То есть играть в рубол можно как на открытом воздухе, так и в помещении.

Какой мяч будем использовать? Тот, который удобно ловить и бросать руками (13). То есть который используют в игре "ручной мяч".

Зная размер мяча, можно определить размер кольца. Его вертикальный диаметр должен незначительно превышать диаметр мяча. Поскольку кольцо вращается вместе со столом, его горизонтальный диаметр должен быть больше чем в 2 раза превышать диаметр мяча. Таким образом, кольцо у нас такой же формы, как удлиненный экран дисплея.

Командная игра питается энергией болельщиков. Ни одна игра не собирает такой аудитории, как футбол, даже если любимая команда не блещет результатами. Даже если игра нерезультативна и просто уныла. Нельзя отделаться от впечатления, что люди идут на стадион, надеясь на какое-то чудо.

Чудеса в футболе действительно случаются. Более слабая команда может сыграть вничью и даже победить. Дополнительные возможности к спасению слабого дают:

- большое количество игроков;
- значительные размеры поля (каждый раз после отбития мяча атаку нужно организовывать заново);
- наличие вратаря, с повышенными возможностями.

Можно всю игру играть в обороне и только на одной контратаке забить победный гол. Вот и чудо. В этом чуде главный кудесник - вратарь обороняющейся команды. Нужен ли нам вратарь в руболе при подвижных и очень небольших воротах? Нужен, поскольку расстояние до ворот очень мало. Но в нашей игре все игроки лежат. Кто же будет вратарем, дарящим чудо? Где та длинная рука, которая, как в восточной сказке, позволит отразить мяч, не вставая? Это - второй мяч! Помните, старик Хоттабыч говорил, что один мяч на 22 игрока в футболе - несправедливо. Второй мяч будет иметь другую специализацию. С

его помощью обороняющаяся команда, встречным броском сможет перекрыть частично ворота в момент броска атакующей. Этот мяч (14) должен быть по высоте больше, чем рамка кольца.

В футболе есть и силовая (гладиаторская) составляющая. Не зря древние майя проигравшую футбольную команду приносили в жертву. (Интересное у них было ДОВ. Играть в мяч можно было только бедрами и плечами. Мяч же нужно было пробросить через вертикальное кольцо, как в руболе.)

Нравы смягчились, и проигравшую команду сейчас не убивают (как и кошку теперь просто запускают в дом на новоселье, а не приносят в жертву). Но глубинное - сильно, и подсознательно игра, где нет силовых столкновений, проигрывает в привлекательности.

Силовую составляющую можно ввести в рубол, используя тот же прием "длинной руки". Игрок обороняющейся команды, владеющий вторым мячом, может воздействовать на игроков атакующей команды (сбивание точности броска и выбивание мяча из рук). Ну что, вспомнили второй мяч из "квидича"?

Для такого силового воздействия второй мяч сделаем более тяжелым. На эту роль подходит баскетбольный мяч. Теперь в рубол можно "рубиться".

**Игровое поле.** Два элемента его (рис 2) уже определились. Это вращающийся стол (1) и зона размещения игроков (2) на лежаках (3).

Для того чтобы после сильных и частых ударов мячи не слишком часто покидали игровое поле, вокруг игрового поля расположим борт (4). Это дает возможность (как в хоккее) продолжать игру при отскоке мяча от борта поля, и использовать передачу мяча "от борта", то есть поддерживать темп игры и ее непрерывность.

Для того чтобы игроки не вставали с лежаков для подбора мяча, земляной пол игрового поля делается рельефным: с откосами. Лежаки отделяются друг от друга валами (5). Напротив, каждого плеча каждого игрока делается самая нижняя точка - "лунка" (6), куда идут откосы от лежака (7), борта (8), разделяющего вала (9).

При таком рельефе игрового поля потерянный игроками обеих команд мяч (первый или второй) неизбежно окажется в одной из 12 лунок и будет подобран конкретным игроком (командой). То есть поле само возвращает упущенный мяч игрокам.

**Правила игры.** Сначала определимся с числом игроков. Численность игроков в различных видах футбола (пляжном, уличном, стадионном) определя-

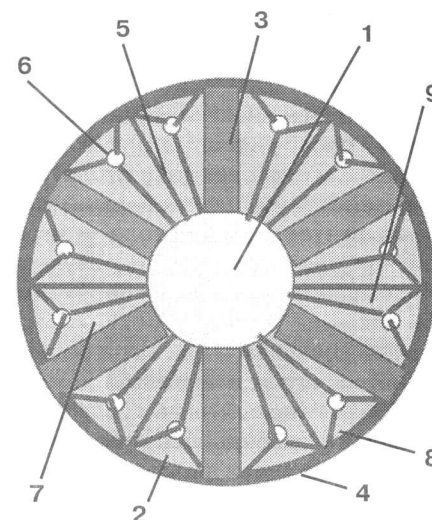


Рис 2. Игровое поле рубола

ется размером игрового поля, по которому они бегают.

Число основных (на лежаках) игроков в руболе определяется длиной окружности игрового стола, по которой они "бегают" лежа. При радиусе в метр эта длина составит около 6 метров. Если на каждого вращающегося стола игрока отвести по метру поверхности, на которую он будет воздействовать ногами, вращая стол, то получим 6 игроков или по 3 игрока от каждой команды.

Сажать игроков вокруг стола нужно через одного, чтобы максимально рассредоточить игроков одной команды вокруг вращающегося стола (разные углы атаки кольца). Так получаем первый пункт правил.

**1. Играют две команды по три игрока на поле. Шесть игроков распределяются на лежаках вокруг вращающегося стола через одного.**

Общее число игроков в команде, учитывая высокий темп игры и замены, может превышать число игроков на поле.

Затем нам нужно определиться с временем игры. Время игры и число перерывов определяются ее динамизмом. Динамизм определяется размером поля (сравни футбол - 2 тайма по 45 минут и хоккей - три тайма по 20 минут), то есть расстоянием от ворот до ворот. В руболе "ворота" одни и расстояние от игроков до них всего 2,5- 3 метра. То есть эта игра будет более динамична, чем хоккей. Поэтому возьмем четыре тайма по 10 минут.

**2. Проводится четыре тайма по 10 минут игрового времени (исключая время перерывов). Перед началом каждого тайма, начиная со второго, команды меняются местами.**

Необходимо также определить порядок начала игры. В футболе команда,

начинающая игру, определяется жребием. В руболе жребием может выступить сам игровой стол (вспомним барабан из поля чудес).

**3. Игра начинается вбрасыванием.** Судья раскручивает стол и бросает первый мяч на середину стола. Мяч под действием центробежной силы откатывается к краю стола, к игроку той или иной команды. В результате вбрасывания первый мяч переходит к той команде и тому игроку, который первый коснулся мяча. Игра останавливается, игрок атакующей команды подбирает первый мяч, игрок обороняющейся команды берет второй мяч и по свистку судьи игра начинается.

Каждая игра должна иметь защиту от потери динамичности. В теннисе и волейболе - это исключительно ударный характер воздействия на мяч. В хоккее - это способ перемещения игроков. В баскетболе - ограничение времени атаки. В футболе такой защиты нет, и он от этого много теряет. Поэтому игроки могут долго передавать мяч друг другу в середине поля и даже отдавать его назад. Мы воспользуемся опытом баскетбола.

**4. Игрок, владеющий первым мячом, может бросить его в кольцо (бросок) либо передать игроку своей команды (передача).** При этом мяч может находиться у одного игрока не более трех секунд и число передач не может быть более четырех за одну атаку. Если это правило нарушается (ауттайм), мяч и право атаки переходит к противоборствующей команде.

Любая игра должна также обладать защитой от саботажа игрового процесса. В футболе - это после матчевые пенальти. В руболе - это ограничение скорости вращения барабана.

**5. Игроки обороняющейся команды вращают или тормозят ногами стол и изменяют положение кольца так, чтобы результативный бросок у игрока, владеющего мячом, был невозможен (подставляют ребро кольца).** При этом, если игроки обороняющейся команды раскрутят стол до угловой скорости, при которой результативный бросок невозможен с любого положения (один оборот стола в секунду и более), судья останавливает игру (оверспид) и назначает наказание для обороняющихся - штрафной бросок. Для точного определения оверспида судьей, на поверхность стола наносится красная радиальная полоса, по времени повторного прохождения которой и определяется скорость вращения колеса (возможно использование тахометра с сигнальной лампочкой).

Защитой от саботажа игрового про-

цесса должны обладать и правила пользования вторым мячом.

**6. Игрок, владеющий вторым мячом, держит его на груди так, что всем участникам видно, у кого он.** Если это игрок атакующей команды, он держит его до тех пор, пока команда не станет обороняться или не прозвучит свисток судьи, останавливающий игру. Если это игрок обороняющейся команды, то он может бросить его, с тем чтобы помешать первому мячу пройти через него. После любого свистка, останавливающего игру, второй мяч переходит к обороняющейся команде.

**7. Игрок обороняющейся команды, владеющий вторым мячом, может воздействовать на игроков атакующей команды, расположенным по бокам от него, ударяя им по рукам бросающего и корпусу (сбивание точности броска и выбивание мяча из рук).**

**8. Если после броска второй мяч попадает в "лунку" того или иного игрока, последний в течение двух секунд должен принять его на "грудь".** Промедлившей команде назначается штрафной.

Вот мы добрались и до санкций. Тогда необходимо перечислить все случаи, когда они применяются.

**9. Раскручивать и тормозить стол можно только ногами.** Касание поверхности стола запрещается. При нарушении атакующая команда наказывается потерей мяча, обороняющаяся - штрафным броском.

**10. Когда мячи в игре, вставать (отрываться от лежака) нельзя.** При нарушении атакующая команда наказывается потерей мяча, обороняющаяся - штрафным броском.

**11. Игроки атакующей команды все время атаки держат ноги в согнутом положении (ступни ставятся за специальную черту на лежаке).** Разгибание и использование ног игроками атакующей команды для торможения или раскрутки стола считается нарушением правил (фол) и первый мяч переходит к игрокам противоборствующей команды.

**12. Игроки обороняющейся команды не могут руками и ногами мешать передаче первого мяча атакующей команды (перехват) и не имеют права поднимать ноги над столом.** В противном случае им назначается штрафной.

Необходимо указать порядок исполнения штрафных бросков. Поскольку расстояние от игрока до кольца в руболе очень мало, то при броске по неподвижному кольцу задачу нужно усложнить.

**13. Штрафной бросок выполняется так.** Кольцо (вращением стола) ставится напротив выполняющего

штрафной игрока под углом 45 градусов. Бросок выполняется первым мячом одной рукой, без отрыва локтя от локтя.

Необходимо также указать, как ведется счет в игре.

**14. В случае прохождения первого мяча через кольцо, в результате атаки или штрафного броска, атакующей команде засчитывается очко (гол) и атака переходит к противоборствующей команде.**

Поскольку атака у нас ведется поочередно в одни ворота, необходимо, как в уличном баскетболе и футболе, регламентировать все варианты перехода команды от атаки к обороне и наоборот.

**15. В случае промаха или неудачной передачи игрока атакующей команды возможны три варианта:**

- если первый мяч попадает к игроку обороняющейся команды, то атака переходит к обороняющейся и она становится атакующей и продолжает игру по свистку судьи;

- если первый мяч, не коснувшись стола, попадает к игроку атакующей команды, то она продолжает игру в том же качестве в пределах ауттайма;

- если первый мяч, коснувшись стола, попадает игроку атакующей команды, которая продолжает игру в качестве начинающей атаку.

Последний пункт введен для того, чтобы нападающая команда получила шанс продлить атаку, выполнив такой сложный маневр, как передача отражением от поверхности вращающегося стола. То есть мы вводим в игру элемент оправданного риска (такое существует, например, в хоккее, когда вратаря заменяют на дополнительного полевого игрока).

Итак, мы закончили разработку инвентаря, игрового поля и правил новой игры. Пригодится ли это и кому? Несомненно. Пригодится, и не кому-нибудь, а нашей стране, чьи позиции в традиционных видах командного спорта с каждым годом становятся все ниже и ниже. Самое время придумывать новые виды, в которых мы уж точно будем задавать тон, хотя бы сначала.

От нашей работы есть и вторая польза. На примере футбола мы определили формулу популярной командной игры. Такая игра:

- врачует (восстановление баланса мышечной нагрузки - ВМБ);

- забавляет (добровольное ограничение возможности - ДОВ);

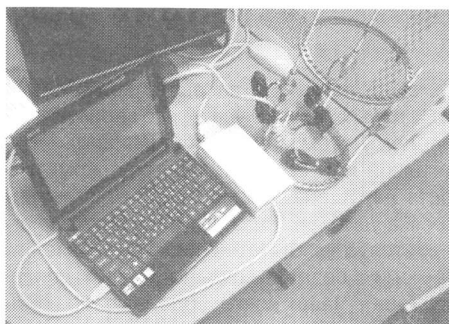
- дарует чудо (возможность успешного сопротивления более слабой команды - ВСС);

- испытывает силу и характер (силовой момент - СМ).

rastams@yandex.ru



## Ортопедические инновации



Немного по истории вопроса. В 1992-93 гг. сначала Россию, а потом и весь мир облетела новость! В Волгограде два хирурга-ортопеда, кандидаты медицинских наук: Егоров Михаил Фёдорович и Каплунов Анатолий Григорьевич, используя аппараты Илизарова, впервые в истории легально прооперировали абсолютно здорового 42-летнего мужчину с целью удлинить ему голени ног просто для увеличения общего роста тела. Чисто косметически, что называется - для красоты! Чуть позже пошли сообщения, что эти же врачи начали массово по схожей технологии выпрямлять ноги всем желающим - тоже просто для красоты...

Через некоторое время врач Егоров М. Ф. защитил первую в мире докторскую диссертацию по эстетической хирургии нижних конечностей. Вот так и родилось то направление ортопедии, которое нынче называется антропометрическая косметология. В мире кое-где её также зовут - русская косметология!

Теперь такие операции массовы и обычны, их предлагают множество клиник по всему миру. Особенно почему-то в таких странах; как Таиланд, Иран, Индия, Турция, Сербия, Македония и Египет. Пытаются оперировать самыми "фантастическими" способами, так что в Волгоградский Центр антропометрической (ортопедической) косметологии и коррекции, созданный доктором Егоровым, устремилась целая волна пациентов со всего мира на перелечивание после неудачных операций.

Сам Михаил Фёдорович Егоров скоропостижно скончался от рака в 2004 году на 52-м году жизни. Но перед этим он получил звания: "Заслуженным изобретателем РФ" и лауреат премии города-героя Волгограда за научные достижения.

Под руководством Егорова коллектив Центра получил около 40 патентов на различные изобретения и технологические разработки в области антропометрических операций. А ещё Михаил Фёдорович сумел сделать открытие! Открытие в медицине сами по себе весьма редки, а в ортопедии они вообще наперечёт!

Дело в том, что доктор Егоров захотел детально исследовать процесс превращения регенерата в месте перелома кости в полноценную кость. Для этого было нужно собрать статистику на множестве лечения одинаковых переломов одинаковыми типами аппаратов внешней фиксации, то есть аппаратов Илизарова. Такая возмож-

ность представилась, когда начались массовые операции по косметическому выпрямлению ног. Практически все они были однотипны. Тогда Егоров начал между спицами аппаратов на ногах пациентов ставить простейший пружинный микрометр и смотреть колебания этих спиц, с момента послеоперационного рассечения костей голени до их полного срастания. После обработки накопленной за почти два года статистики выявилась чёткая закономерность. Превращение регенерата (костной мозоли!) в полноценную кость проходит лавинообразно и очень быстро, где-то в течение трёх дней! Этот результат своих исследований Михаил Фёдорович изложил в монографии, которая была послана в международную организацию авторов научных открытий на экспертизу. В 2002 году оттуда пришёл Егорову диплом № 218, удостоверяющий, что он - автор открытия "Закономерность изменения микроподвижности отломков костной ткани при её репаративной регенерации"!

После смерти своего основателя коллектив Центра антропометрической (ортопедической) косметологии и коррекции продолжил традицию научно-технических разработок. В частности выиграл в 2009 году конкурс и получил правительственный грант на ведение своих исследований и доведение их результатов до полной коммерциализации.

Одной из главных разработок Центра стало продолжение исследований Егорова превращения регенерата в кость. Только теперь надо было начать детализацию этих исследований. Но прибор самого Егорова для этого уже непригоден. Поэтому решили сконструировать то, что позволило бы ставить по-настоящему точные опыты. Принципиально методика осталась та же, то есть исследование колебаний в конструкции аппарата Илизарова на ноге пациента, когда он ходит или стоит. Только теперь было решено поставить датчики непосредственно в стержни конструкции, а идущие с них сигналы по специальной программе обрабатывать и представлять на экране компьютерного монитора в виде графиков.

Для решения этой задачи были привлечены специалисты Волгоградского технического университета, и через какое-то время уже был готов материал для подачи заявки на изобретение. Заявка была подана в 2008 году, а в 2010 году получен патент на "Аппарат для оценки степени восстановления костной ткани".

В дальнейшем планируется начать выпуск опытно-промышленной партии этого аппарата и посмотреть статистику, которая накопится при его эксплуатации. Вообще будут выпускаться две версии этого изобретения. Первая версия -- это аппарат для массового применения, то есть более дешёвый. В нем будут использоваться тензометрические датчики. Предполагается, что применение этого аппарата позволит точно ловить момент начала и конца образования кости в месте перелома, что позво-

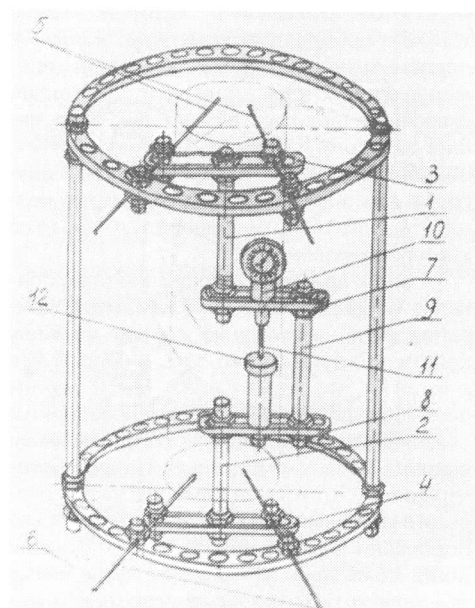
лит резко уменьшить количество рентгенов при лечении переломов костей с помощью аппаратов Илизарова, а заодно и снизить сроки нахождения в этих аппаратах. А это, в свою очередь, позволит сильно удешевить лечение, ведь ортопедия по дороговизне на втором месте после нейрохирургии, кардиохирургия - на третьем!

Кстати, выпустить опытно-промышленную партию предлагают чешские партнёры Центра антропометрической косметологии по программе "Эврика", финансируемой Евросоюзом. Центр задействован в этой программе уже почти 8 лет.

Вторая, более дорогая версия аппарата будет отличаться тем, что в ней будут использованы не тензометрические, а гораздо более высокочувствительные и точные оптоволоконные датчики. Это будет аппарат для проверки и регулировки аппаратов массового клинического применения, а главное - для тончайших исследований всего процесса восстановления кости.

Бывают случаи, когда у отдельных пациентов переломы вдруг перестают нормально срастаться. Рентгеновские снимки становятся противоречивы. Регенерат то нарастает, то рассасывается. В этом случае врачи начинают манипулировать аппаратом, то сжимая, то растягивая место перелома. Это даёт, как правило, положительные результаты, но занимает много дополнительного времени. К тому же тут не отработана до сих пор общая методика, всё решает опыт конкретного врача.

Предполагается, что высокочувствительные лабораторные аппараты позволят однозначно и детально рассмотреть весь процесс регенерации кости, что позволит найти эффективные, точные и безвредные способы управления им в сторону достижения нужных результатов лечения.



Устройство для определения микроподвижности спиц

# Доверяй, но проверяй

Краткая инструкция для новосела

**Итак, свершилось: вот-вот вам должны вручить ключи от новой квартиры. Но перед этим вас просят подписать какие-то бумажки. "Это простая формальность, - говорит дружелюбная дама в управляющей компании, - стандартная процедура, нам это просто нужно для отчетности". Конечно, им это нужно для отчетности, а вот нужно ли вам не глядя подписывать какие-то бумажки - большой вопрос. Потому что одна из них - акт приема-передачи квартиры, подписав который, вы подтверждаете, что она находится в пригодном для проживания состоянии и претензий по ее состоянию к застройщику и управляющей компании вы не имеете. А они-то как раз возникают нередко. Поэтому перед подписанием акта вы должны попасть в квартиру и осмотреть ее лично: отказать вам в этом никто не вправе.**

## "Самые серьезные недочеты глазами всё равно не увидеть"

Так могут вам сказать и в управляющей компании, и на интернет-форумах, да и просто "опытные" знакомые. "Зачастую это действительно так, однако необходимости осмотра квартиры не отменяет, - отмечает адвокат Алина Домкина. - Дело в том, что, к примеру, на квартиры, приобретенные при долевом строительстве, есть гарантийный срок, и по закону он не может быть короче 5 лет (60 месяцев), за исключением установленного в доме технологического и инженерного оборудования: на него гарантия действует 3 года (36 месяцев). Поэтому у дольщиков в любом случае будет возможность предъявить претензию по поводу тех недочетов, обнаружить которые можно только в процессе эксплуатации жилья". К подобным недочетам можно отнести промерзающие стены, протечки с чердака, сквозящие щели между плитами, отсыревшие за время строительства перекрытия, неработающую вентиляцию и многое другое. И никто в здравом уме не сможет возразить, будто вы сами виноваты в чем-то из вышеперечисленного.

А вот, к примеру, треснувший стеклопакет, если вы заявите о нем уже после подписания акта, непременно спишут на вашу собственную неаккуратность, и попробуйте доказать, что это не так. "Мы с мужем очень обрадовались, когда нам позвонили и сказали, что можно приезжать за ключами, - делится опытом москвичка Татьяна Богомолова. - А отстояв за ними три часа в очереди в управляющей компании, быстренько подписали бумаги, ничего не осматривая. Когда же выяснили, что окно в кухне имеет трещину, то потребовали заменить его, однако нам сказали, что мы, вероятно, сами его и разбили".

В целом по квартире подобных "сюрпризов" может набраться приличное количество и на кругленькую сумму, а вы ведь не

Рокфеллер и, возможно, на квартиру эту собирали не один год или, не дай бог, вообще в ипотеку влезли. Вот и подумайте: зачем вам за свой скромный счет оплачивать чье-то разгильдяйство?

## "Поверхностный" осмотр

Начинать осмотр новой квартиры нужно с поверхностей: полов, стен и потолков. Конечно, не стоит ожидать, что они будут идеально ровными и гладкими, однако кое-какие нормы на сей счет всё же существуют. Так, в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", перепад поверхности пола не должен превышать 20 мм на всю длину комнаты (или любого другого помещения). Измерить этот перепад можно с помощью водяного уровня. Сразу же обратите внимание на качество стяжки (если она есть): поверхность должна быть чистой, без неровностей, бугров и трещин.

Вообще, что касается местных неровностей, независимо от того, где вы их обнаружили (на полу, потолке или стенах), они не должны превышать 5 мм на 2 метра - проверить можно длинной линейкой (прикладывая ее ребром к поверхности) или отрезком металлического профиля (например, стального или алюминиевого уголка).

Отклонение стены от вертикали не может превышать 15 мм на всю высоту, что легко проверяется с помощью отвеса - нитки или веревочки с привязанным на конце грузиком (например, гайкой).

Внимательно осмотрите все углы, стыки плит, швы: нигде не должно быть щелей, дыр, всё должно быть заполнено раствором. При этом возможные "наплывы" не должны превышать указанные выше пределы: 5 мм на 2 метра в любом направлении.

Тщательно изучите стены и потолки на предмет наличия ржавых пятен. Их необходимо загрунтовать или закрасить масляной краской, в противном случае эта "красота" со временем выступит поверх шпатлевки, краски и обоев. Впрочем, работа эта небольшая и расходов она практически не потребует, поэтому иногда быстрее и проще выполнить ее самостоятельно. Если, конечно, ваши стены и потолки не напоминают шкуру пятнистого леопарда. Также посмотрите, чтобы нигде не было потеков. Причина их возникновения может быть разной, но пусть лучше в этом сейчас разбираются строители, чем вы сами уже после дорогостоящего ремонта.

Внимательно осмотрите окна и балконные двери. Первое, на что следует обратить внимание - это целостность стеклопакетов. Любая трещина - достаточный повод потребовать замены. Затем проверьте, как открываются и закрываются створки, не перекошены ли они, не провисают ли. Пластиковые окна должны быть герметичны. Если на улице холодно, то проверить это можно "на ощупь", проведя рукой по периметру ство-

рок окна, когда они закрыты: если "сифонит", то вы сразу почувствуете характерный холодок. Летом можно воспользоваться зажималкой или свечкой: там, где герметичность нарушена, пламя будет отклоняться (свечка удобнее, т.к. зажималка быстро нагревается, а чувствительность ее пламени к движению воздуха меньше за счет давления газа). Чаще всего подобные дефекты устраняются путем замены уплотнителя. Проверить нужно не только сами створки и балконные двери, но также периметр оконных блоков, стыки стен с подоконниками. И если "поддувает" в этих местах - значит, они плохо запенены или зацементированы.

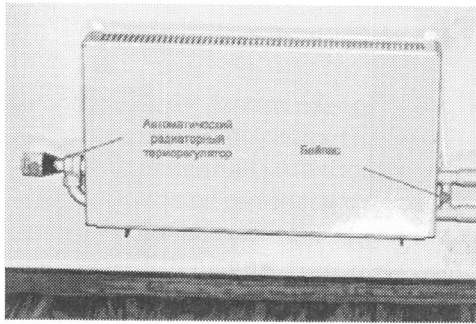
## От простого - к сложному

Теперь можно переходить к проверке состояния инженерных коммуникаций: отопления и водоснабжения, электрики, вентиляции.

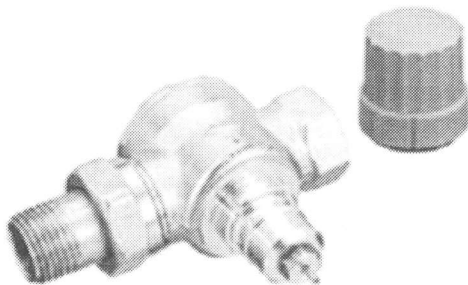
Начните с простых, наиболее доступных для осмотра вещей - с отопительных приборов и стояков. Стойки должны быть ровными, без изгибов и деформаций. Все соединения и сопряжения на них могут быть только сварными (это касается и стальных, и полипропиленовых труб), резьбовые соединения допускаются только начиная от места присоединения отопительного прибора. Байпасы (перемычки) также монтируются только с помощью сварки. Также проверьте места, где стояки "уходят" в пол и потолок, на предмет отсутствия сквозных дыр в плите, выбоин и следов протечек.

Теперь приступайте к осмотру отопительных приборов ("батарей"). Если это пластинчатые конвекторы, то они обязательно должны иметь съемные защитные кожухи. Однако это еще не всё. "В соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", а также федерального закона № 261-ФЗ "Об энергосбережении" все отопительные приборы в многоквартирных жилых домах должны в обязательном порядке оснащаться автоматическими радиаторными терморегуляторами, - говорит Антон Белов, заместитель директора отдела тепловой автоматики компании "Данфосс", крупнейшего мирового производителя энергосберегающего оборудования для систем отопления. - С их помощью вы можете выставить комфортное значение температуры воздуха для каждой комнаты, просто совместив соответствующее деление на поворотной рукоятке с меткой на корпусе. После этого можно о терморегуляторе забыть - ваш радиатор будет включаться и выключаться автоматически, подобно вашему электрическому калориферу. Диапазон регулирования такого прибора - от +6°C до +26°C - удовлетворит практически любые потребности".

Отсутствие терморегуляторов на отопительных приборах - предмет для немедленной претензии к застройщику, и в акте это



обязательно нужно указать. Но даже если на ваших батареях действительно "что-то такое" стоит, то не следует сразу же терять бдительность. Дело в том, что известно немало случаев, когда терморегуляторы устанавливаются не полностью. "Конструктивно прибор состоит из двух частей: клапана, который врезается в трубу, и регулирующей



**Клапан со снятым защитным колпачком**

головки с термостатом внутри, которая монтируется на клапан, - объясняет Антон Белов ("Данфосс"). - Без нее клапан бесполезен. Стоимость обеих деталей примерно одинакова, а приобрести их можно по отдельности. Пользуясь этим, некоторые недобросовестные подрядчики, получив деньги на терморегуляторы, покупают и устанавливают только клапаны, благо защитный колпачок на них внешне напоминает ручку вентиля". Поэтому, увидев такое в своей новой квартире, вы должны потребовать установить на клапан недостающую деталь. А в случае отказа можете отметить некомплект в акте приема и пригласить в гости инспектора Ростехнадзора.

Разобравшись с отоплением, переходите к водоснабжению. Здесь всё относительно проще, поскольку, скорее всего, у вас установлена только ванна (которую вы с боль-

шой вероятностью замените) и сделаны выводы для подключения смесителей ванны и раковины (о водосчетчиках мы поговорим чуть позже). Проверьте, чтобы вокруг стояков горячей и холодной воды не было луж и сырых пятен. На отводах от стояков должны быть установлены шаровые краны, "грязевики" (фильтры грубой очистки, задерживающие песок и окалину), а также компенсаторы гидроудара, защищающие внутриквартирную разводку от форс-мажорных происшествий в системе водоснабжения дома.

Немного сложнее обстоит дело с электрикой. Возьмите с собой какой-либо компактный электроприбор (например, телефонную "зарядку"): с его помощью вы сможете проверить работоспособность всех розеток. Для проверки верхнего освещения понадобится патрон с лампочкой и двумя проводами. Убедитесь также в наличии крючков для подвешивания светильников.

Теперь еще раз загляните в щиток (вы ведь уже включали автоматы?). В обязательном порядке там должно присутствовать УЗО - устройство защитного отключения. Нужно оно вот зачем. Если вдруг в квартирной электросети возникает утечка (а это происходит, когда фазу пробивает на корпус электроприбора, металлическую ванну, мойку и пр., т.е. когда кого-то бьет током), УЗО немедленно разрывает цепь. Работоспособность этого устройства необходимо проверить, нажав на нем специальную предусмотренную для этой цели кнопку "Тест" (по-русски или по-английски).

Следующая важная деталь системы электроснабжения - заземление, т.е. третий провод в розетке (обычно желто-зеленый), который подключен к пружинным контактам, соответствующим боковым метал-

лическим пластинам на "евровилках". Есть-то он наверняка, а вот работает ли заземление? Предупредим сразу: протестировать его по всем правилам, сделав необходимые измерения, вы вряд ли сможете. Но кое-что все-таки проверить можно (правда, если вы не слишком опытный в подобных делах, то лучше взять с собой знако-

мого электрика и доверить дальнейшие действия ему). Возьмите тот же патрон с лампочкой, которым проверяли верхнее освещение, и отвертку-пробник (со световым индикатором). Сперва пробником найдите в розетке фазу (индикатор пробника светится). Кстати, по правилам она должна быть справа - заодно и проверите. Затем вставьте один провод патрона в отверстие розетки с фазой, а другим прикоснитесь к заземляющему контакту - УЗО должно немедленно сработать и разорвать цепь. Если этого не происходит и лампочка не зажигается, значит, "земляной" провод уходит в

никуда (в лучшем случае, просто не подключен в данной конкретной розетке). Если УЗО не срабатывает и лампочка горит - значит, "земля" замкнута на "ноль", то есть никакая это не "земля". Проверить таким образом необходимо все розетки (включая розетку электроплиты), а также выводы для верхнего освещения (да-да, "земля" должна быть и там, она "заводится" на металлический корпус светильника). Серьезные неполадки с заземлением - еще один хороший повод обратиться в Ростехнадзор.

Закончив с электрикой, можно заняться проверкой работы вентиляции. Свечка (зажигалка) у вас есть, а порядок действий тот же самый, что и при проверке герметичности окон. Только пламя в данном случае должно отклоняться в сторону вентиляционной решетки. Для усиления эффекта откройте в одной из комнат окно или форточку. Если пламя не колеблется - это повод для беспокойства, если же тяга имеет обратное направление (дует ИЗ вентиляции) - это серьезная ошибка, допущенная либо при проектировании, либо при строительстве дома. Координаты Ростехнадзора неизменны.

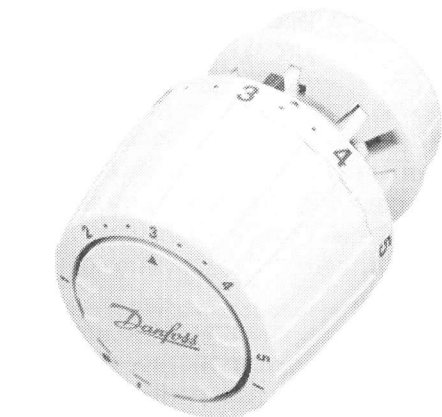
#### **Учет - дело тонкое**

В заключение нужно сказать несколько слов о приборах учета. Вероятнее всего, у вас их три: электросчетчик и два водосчетчика. Все эти устройства должны быть в обязательном порядке опломбированы, и вам следует это проверить. Кроме того, вам обязаны отдать паспорта на водосчетчики. В этих паспортах (где-то в конце) должны присутствовать отметки о первичной поверке и о вводе в эксплуатацию: без них счетчиков как бы и нет. Отметка о вводе в эксплуатацию включает первоначальные показания прибора: проверьте, совпадают ли они с тем, что показывает счетчик, и если нет - внесите в акт приема настоящие показания. Поверку в дальнейшем вы должны будете производить самостоятельно: раз в 4 года для счетчика горячей воды, и раз в 6 лет - для холодной.

Паспорт на электросчетчик на руки дают не всегда, но вы, по крайней мере, можете убедиться в наличии пломбы, а также переписать начальные показания и внести их в акт.

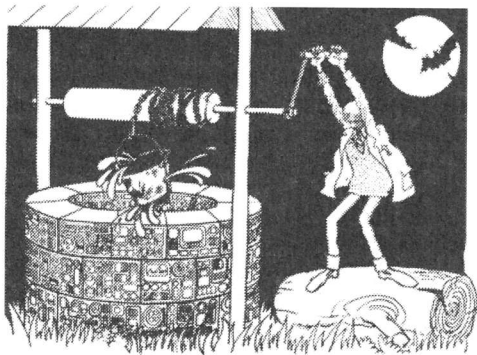
*Времени на осмотр квартиры вам понадобится не так уж и много: гораздо меньше, чем на исправление "ляпов" строителей. Если же вы обнаружили какие-то серьезные проблемы (с вентиляцией, заземлением и пр.), масштаб которых уместается в границы вашего будущего жилья, то чем раньше вы начнете их решать - тем лучше. И еще один совет напоследок: не забудьте оставить у себя второй экземпляр акта с подписью представителя управляющей компании. С новосельем вас!*

Пресс-служба "Данфосс"  
тел.: (495) 210-89-54  
e-mail: [press@info-danfoss.ru](mailto:press@info-danfoss.ru)  
ICQ: 353-569-050  
[www.danfoss.ru](http://www.danfoss.ru)



**Термостатическая головка**

## Э.Д.С., ВОДА И ТЕМНОТА



Обычно по заглавию судят о содержании. На первый взгляд комбинация этих трех слов, электродвижущая сила (э.д.с.), вода и темнота (отсутствие света) кажется странной. Либо это “э.д.с. + вода = темнота”, либо наоборот “э.д.с. = вода + темнота”. Начнем с того, что электродвижущая сила - это как раз то, что производит аккумулятор, батарейка, другими словами, химический источник тока. Если бы речь шла о воздействии электричества на воду, то есть до скучного известном явлении, надо бы в качестве ключевого слова вставить напряжение или разность потенциалов, а никак не электродвижущую силу. То, что электродинамика и вода, как один из объектов приложения электродинамики, вещи связанные, тоже хорошо известно. Популяризатор физики Я. Перельман, например, объясняя воздействие высокого напряжения на воду, считает, что близкие к источнику высокого напряжения участки воды “электризуются положительно, противоположные – отрицательно”. Объяснение действия электричества на водяную струю, как оказывается, “связано с изменением поверхностного натяжения под действием электрического заряда”! Может, оно и так, поскольку свободная поверхностная энергия эквивалентна поверхностному натяжению, определяемому как сила, действующая на единицу длины (Ролдугин В.И. Физико-химия поверхности. Долгопрудный: “Интеллект”. 2008), но утверждать такое безапелляционно, что предполагает популярное изложение, наверняка не следовало. Еще хуже обстоит дело с первой гипотезой, касающейся “электризации положительно и отрицательно”. Кстати говоря, если поднести заряженный до высокого напряжения (~20 кВ) тонкий от-

рицательный электрод к поверхности воды, то на ней возникает коническое углубление глубиной 3-7 мм, а если поднести положительный – коническое возвышение. Однако утверждать после такого наблюдения, что поверхность воды заряжена отрицательно, преждевременно.

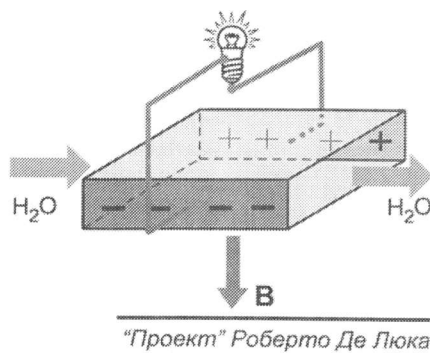
Отсутствие адекватных объяснений того, что же за электродинамические процессы протекают в воде, породило ряд странных проектов. Например, итальянский физик Роберто Де Люка создал модель, в которой соленая вода проходила через плоскую и широкую трубку, почти прямоугольную в сечении. На двух ее сторонах укреплены два электрода “+” и “-”, а снаружи приложено перпендикулярно направленное магнитное поле **В**. В этих условиях начинает проявлять себя сила Лоренца – она действует на ионы в текущем по трубке растворе, как и на любые другие движущиеся в магнитном поле частицы. Сила Лоренца и создает между электродами ЭДС – то есть силу, служащую в электрической цепи источником энергии и поддерживающую в ней ток (<http://energyhelp.net/article/alternate/62466>). Налицо элементарная

все это только затем, чтобы извлечь энергию из движущейся воды, то решение проблемы напрашивается само собой и известно со времен Архимеда. Но и это не главное. Немоощь или отсутствие желания изучить явление – вот тот запах, который вызывает неприятие.

Компания BlackLight Power Inc. заявила, что ей удалось разработать самый эффективный, экологически чистый и самый дешевый портативный электрогенератор в мире, работающий на воде. Как утверждает Рендел Миллз, один из руководителей проекта, компания использует полученную химическим путем плазму для образования атомарного водорода и, кроме того, катализатор. При взаимодействии с катализатором, по утверждению начальника проекта, атом водорода переходит на более низкий энергетический уровень с освобождением энергии (<http://www.livejournal.ru/themes/id/8240>). Кажется, это уже было и называлось “холодным термоядом”. И потом, заявлять можно что угодно и сколько угодно. А вот надо ли обращать внимание на такие заявления, - это вопрос!

Критика должна быть конструктивной, иначе это злопыхательство, и ничего другого, которое, кстати говоря, спровоцировали наши средства массовой информации и, конечно же, пресловутый Интернет. Почему, хотелось бы знать, зарубежное – это всегда хорошо, а все наше родное даже внимания не заслуживает? Зарубежные люди такие же люди, которые запросто могут спереть чужие результаты, и, хуже того, их изменить и даже извратить (Герасимов С.А., Кривоносова Н.А.// Инженер. 2008. № 11). Это их самые эффективные, экологически чистые и самые дешевые в мире портативные электрогенераторы и способы получения электричества из морской воды, навязчиво рекламируются, другие же уж не по национальному признаку считаются незаслуживающими внимания.

На рис. 1а представлено чрезвычайно простое устройство. Это – не проект и не идея, а реальная вещь. “Электрогенератор”, если это можно так назвать, представляет собой ци-



безграмотность. Во-первых, ЭДС – это не сила, а работа. Во-вторых, магнитное поле не изменяет энергию заряженной частицы, надо бы это знать. Но не это главное. Все это на самом деле пахнет попыткой выдать реальное явление за некоторый доселе неизвестный эффект. Зачем, спрашивается, нужно магнитное поле? Если только затем, чтобы разделить ионы воды на положительные и отрицательные, то почему бы не сделать это как-нибудь проще?! Если

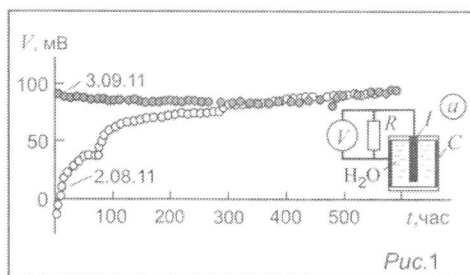


Рис. 1

линдрический конденсатор, образованный двумя электродами: внешним цилиндрическим (С) и внутренним тоже цилиндрическим (I). Диаметр внутреннего электрода - 10 мм, внешнего - 47 мм. Высота внешнего электрода 45 мм. Оба электрода изготовлены из меди. Оба электрода зашунтированы резистором R, сопротивление которого - 15 кОм. Падение напряжения регистрируется мультиметром DT830В. Внутри такого "конденсатора" находится 70 мл морской воды. Вода не движется, нет никакого магнитного поля, а вот электрическую энергию такая комбинация "вода+медь" с легкостью производит. Это - не единственное отличие данного, если честно, примитивного устройства от "де люковского" творения. Самое основное отличие в другом: почему за время, примерно равное месяцу, вода выделила около 2 Дж электроэнергии, пока не известно (рис. 1). Конечно, может показаться, что во всем виновата химия - наука о соединении несоединимого. Можно-де заявить, что вот так вот дает о себе знать химическая реакция солей и примесей морской воды с медью. А никто такой процесс и не оспаривает, было бы странно, если бы его не было. И наверное отчасти это действительно так: достаточно обратить внимание, что результат первой загрузки морской воды (2.08.11) существенно отличается от последующих (3.09.11). С одной стороны, это является подтверждением того, что электрические процессы в воде, а может быть, и в жидкости, вообще достаточно необычны. С другой же стороны, это еще один повод усомниться в новизне и оригинальности приведенных результатов.

Месяцы и месяцы измерений, сопровождаемые скептицизмом химиков, физиков и инженеров. Узнав об этих результатах, кандидат химических наук Л. Скибина, мягко говоря, усомнилась в умственных качест-

вах автора. С пониманием, правда, отнесся ко всей этой информации редактор журнала "Химия и жизнь" и перенаправил статью в журнал "Изобретатель и рационализатор". С должным интересом и вниманием воспринял "эффект" профессор А. Богатин, не только обещая, но и практически поддерживая работу.

Самый адекватный вопрос, на который практически невозможно ответить, достаточно прост: "Если это действительно эффект, то почему на него никто до сих пор не обратил внимание?" Быть может, это потому, что результаты противоречат не только второму началу термодинамики, но и вообще закону сохранения энергии? В отличие от Рендела Миллза и Роберто Де Люка надуманных объяснений не последует. Это - всего лишь эксперимент, и не более. Кстати говоря, результаты, выдаваемые мультиметром DT830В параллельно контролировались электромеханическим амперметром M273/2.1, так что списать эффект на чудеса, вытворяемые электроникой, не получится. Разумеется, всякий познакомившийся с результатами, мгновенно пытается объяснить все это химическими реакциями... Месяцы измерений с утомительным ожиданием, когда же, наконец, морская вода состарится до такой степени, что будет нечему реагировать с медью... Кроме вопросов есть и недоумение: почему воды так мало? Быть может, если взять воды раз в сто больше и эффект будет в сто раз больше? Это следовало давно проверить, это сделано и это заводит эффект в тупик, слегка портя перспективу его практического использования, к примеру, в энергетике (рис. 2). Выяснилось, что падение напряжения не зависит от высоты h уровня, внимание, дистиллированной воды в кювете! Еще раз следует обратить внимание: **вода дистиллированная**. Конечно, эффект, если иметь в виду падение напряжения,

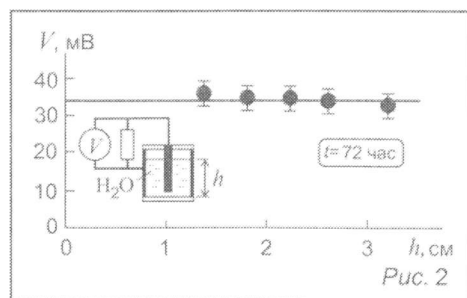


Рис. 2

раза в два меньше, а значит, выделяемая на том же резисторе мощность будет вчетверо меньше того, что производит морская вода. Наверное, найдется пара качественных объяснений этой странности. Одно из них: происходят два процесса. Один - с солями и примесями морской воды, другой - с собственно водой. Скорее всего, это объяснение не проходит. Будь так, через месяц падение напряжения от морской воды уж точно бы упало раза в два. Второе объяснение: морская вода является катализатором эффекта. Трудно сказать, может, это и так, а может быть, есть и что-то другое. А вот независимость падения напряжения от высоты уровня воды, той и другой, свидетельствует только об одном: эффект зависит не от объема жидкости, а либо от площади поверхности жидкости, либо от длины периметра поверхности. И даже теперь, после такого заключения, достаточно экстравагантного, едва ли имеется достаточно аргументов, чтобы утверждать, что поверхность воды заряжена. Здесь такого утверждения нет, нет и опровержения. Лучше и безопаснее пока сыграть в несознанку, ссылаясь на абсолютно и только экспериментальный характер работы.

Случайность - великая вещь! Иногда, его величество случай помогает нам очень многое узнать, а иногда, наоборот, играет с нами злую игру. Чтобы понять, к чему это, достаточно сравнить результат, приведенный на рис. 2, с другим. (Герасимов С.А. Об электрических свойствах воды. // Техника и технология. 2012. № 1.) Падения напряжения на одном и том же резисторе, создаваемые дистиллированной водой, находящейся в той же самой кювете, с теми же самыми электродами, измеряемые теми же самыми измерительными приборами, находящимися в том же самом месте, отличаются как минимум вдвое. Все было вроде как одно и то же, разве что происходило в разное время. Все абсолютно одинаково, кроме одного важного обстоятельства: первые измерения допускали освещение воды во время снятия измерений, а вторые - нет.

Наверное, неправильно ссылаться на опыт или на простое наблюдение, а не на эксперимент. Теперь установка становится более сложной и

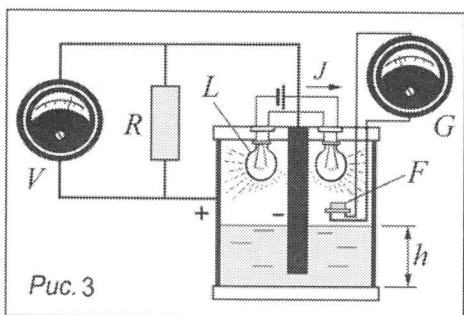


Рис. 3

выглядит более солидно (рис. 3). Три источника света  $L$  установлены в светонепроницаемой крышке кюветы (показаны только два); изменяя ток  $J$ , текущий через источники света, можно изменять освещенность внутри кюветы. Речь, разумеется, пока может идти о средней освещенности  $E$ . Нужен еще один прибор  $G$ , определяющий э.д.с., если в качестве приемника света используется фотоэлемент  $F$ , или сопротивление, если датчиком является фоторезистор. Тот или другой конечно же должен быть откалиброван. Понятно, что внутрь небольшой кюветы датчик промышленного люксметра установить невозможно. Датчик  $F$  должен иметь очень малые размеры, чтобы не заслонять поверхность воды или ее периферию.

Снова длительные измерения. Во-первых, это пригодится, но самое главное – надо выйти в режим насыщения, когда временной дрейф падения напряжения становится малозаметным. Включая свет в кювете, обнаруживаешь очень странное обстоятельство: **в темноте дистиллированная вода в контакте с медью создает большую э.д.с., большее падение напряжения на резисторе  $R$ , чем на свету** (рис. 4). Причем уменьшение падения напряжения  $V$  на некоторую зависящую от средней освещенности величину  $\Delta V$  происходит практически мгновенно, по крайней мере за время, не превышающее несколько секунд. Да, источники света – небольшие лампы накаливания. Быть может, этим, то есть изменением температуры в кювете, обуслов-

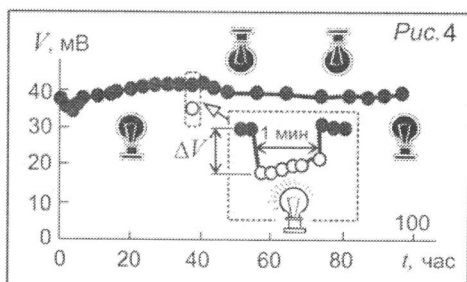


Рис. 4

лен сравнительно медленный дрейф падения напряжения после включения или выключения света? Есть еще ряд вопросов, от которых все равно не удастся сбежать. Пока непонятно, что создает такой странный фотоэффект, вода или медь. Маловероятно, что это связано с влиянием освещенности на интенсивность протекания химических реакций. Во-первых, изменение э.д.с. происходит чрезвычайно быстро, а химические реакции – процесс сравнительно медленный. Во-вторых, как-то в глубине души сохранилось мнение, что свет – это хорошо, что свет всегда должен увеличивать химическую активность. Получилось наоборот.

Казалось бы, зависимость изменения падения напряжения  $\Delta V$  от освещенности  $E$  все расставляет по своим местам. Обратите внимание, внешний электрод, площадь которого во много раз больше площади внутреннего, в результате такого процесса оказался заряженным положительно. То есть нужна существенная энергия, чтобы заставить электрон в результате фотоэффекта покинуть металлическую поверхность электрода. Значит зависимость изменения напряжения от частоты света (а не от освещенности!) должна быть нелинейной. Мы же имеем нелинейную зависимость изменения  $\Delta V$  от освещенности (рис. 5). Здесь почти все нормально. При увеличении тока  $J$  меняется не только сила света, но и спектральный состав излучения. Глазом видно, чем ярче свет, тем он белее. А чем белее, тем больше в нем зеленого, синего, фиолетового, тем относительно меньше красного, а значит, тем больше его энергия фотонов. Вот и получается, что, начиная с некоторой освещенности, а опосредованно начиная с некоторой энергии, фотоэффект становится заметным. К сожалению, таких рассуждений недостаточно, да и вообще они кажутся сомнительными. Начнем с того, что мы не знаем, в какой области зависимости силы света от длины волны мы находимся, хотя, как это ни странно, электрическая лампа накаливания очень хорошо соответствует абсолютно черному телу. Более того, с увеличением светимости эффективная длина волны излучения может и возрастать.

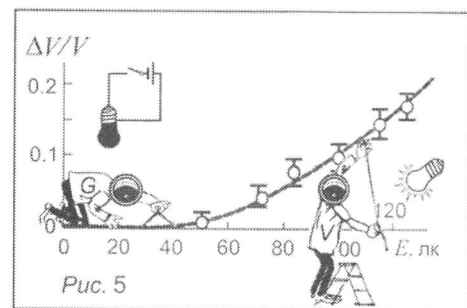


Рис. 5

Ну хорошо, фотоэффект на поверхности внешнего электрода состоялся, электроны вылетели и оказались в воде... Как, спрашивается, каким таким странным образом им удалось уменьшить электродвижущую силу? Утверждать же, что поверхность воды заряжена положительно, было бы верхом наглости.

Сказать больше нечего. А когда нет слов по существу, переходят на личности. Долго ждал своего часа кандидат биологических наук В. Лысенко. Узнав про такой вариант фотоэффекта, опустил в стакан с дистиллированной водой два примерно одинаковых платиновых электрода (дорогое удовольствие!) и зарегистрировал 200 мВ электродвижущей силы. Платина, насколько известно, на воду химически не реагирует вообще, ни на морскую, ни, тем более, на дистиллированную. Правда, через сутки эффект практически полностью исчез: Природа не знает, какой электрод обозвать отрицательным, а какой – положительным. И еще. Занимаясь фотоэффектом, А. Столетов, Ф. Ленард и Дж. Томсон помещали электроды в вакуумные баллоны и прикладывали к электродам высокое напряжение. Быть может, надо было взять простую воду, а источники высокого напряжения просто не нужны? Ответ прост: не все простое является простым, далеко не простой вещь является и вода. У тех, кто открыл и изучил фотоэффект, не было выбора: либо погрязнуть в непредсказуемости этого вещества, либо аккуратно и точно изучить воздействие света на вещество. Нет выбора и у нас, даже если “водяной фотоэффект” не состоится как таковой. Точно так же нет выбора и у физика, химика, биолога или инженера, который взвешивает все “за” и “против” вместо того, чтобы разобраться с непонятным эффектом или явлением. Это уже не наука, не творчество, а нечто другое.

# Железнодорожные катастрофы, напугавшие британцев

Приведем некоторую информацию о крупных катастрофах поездов в Великобритании, произошедших в течение последних 20 лет.

**12 декабря 1988 года, Клапхем.** 35 человек погибло и более 100 пострадало в результате катастрофы, произошедшей в 800 метрах к юго-западу от железнодорожной станции Клапхем (Clapham) на юге Лондона. В час пик (08:10 утра, понедельник), когда множество людей добиралось на работу, произошло два столкновения между тремя пригородными поездами [1].

Первое столкновение произошло, когда сзади в поезд, остановившийся из-за ошибочного сигнала светофора, врезался другой состав, двигавшийся со скоростью 65 км/ч. Далее третий поезд врезался в обломки первых двух, перегородивших железнодорожные пути в обоих направлениях. Был еще и четвертый поезд, который, по счастливому стечению обстоятельств, сумел остановиться всего лишь в 60 метрах от места катастрофы [2].

Непосредственной причиной крушения была неправильная работа напольного оборудования, вызвавшая ложную подачу на реле сигнала таким образом, что светофор показывал желтый или зеленый огонь, в то время как блок-участок уже был занят и следовало показать красный. Светофор продолжал показывать желтый огонь и после несчастного случая, хотя теперь три поезда занимали один блок-участок [2].

Косвенной причиной был "человеческий фактор", так как персонал дороги оказался перегружен работой. Также вскрылся вопиющий непрофессионализм некоторых сотрудников, когда важную работу по прокладке коммуникаций выполняли новички без соответствующего опыта и знаний [2].

Комиссия, расследовавшая трагедию, рекомендовала ввести автоматическую систему безопасности поездов Automatic Train Protection (ATP), которая подает предупредительные сигналы и автоматически останавливает поезд в случае ошибки машиниста. Однако ее цена - 750 миллионов фунтов - показалась правительству слишком большой, и система не была введена на всей сети железных дорог [1], хотя ее и установили на некоторых линиях.

**19 сентября 1997 года, Саутхолл.** Скоростной экспресс "Суонси - Лондон", направлявшийся на лондонский вокзал Паддингтон, имея неполадки в своей автоматической предупреждающей системе Automatic Warning System (AWS), пропустив запрещающий красный сигнал светофора и два предшествовавших ему предупреждающих сигнала, врезался в пустой товарный состав возле Саутхолла (Southall). 7 человек погибли, 150 пострадавших (рис. 1) [1].

AWS - это только вспомогательная со-

ветующая система, однако если бы она работала должным образом, то несчастного случая, скорее всего, не произошло бы. Внимание машиниста было отвлечено, он не видел предыдущие предупреждающие сигналы визуально, а система AWS не дала ему слышимого предупреждения, как он



**Рис. 1. Обломки вагонов скоростного поезда. Саутхолл, 19 сентября 1997 года [3]**

этого ожидал. Система ATP почти наверняка предотвратила бы несчастный случай. Поезд был также оснащен и ATP, но она была отключена. Как выяснилось, причиной тому было неудобство в ее обслуживании. Кроме того, не все машинисты были обучены для правильной работы с ней [3].

Машинист пассажирского поезда Лари Харрисон (Larry Harrison) вначале был объявлен виновным в случившемся, но позднее обвинения были сняты. Его работодатель, компания Great Western Trains, признанная виновной в саутхолльской катастрофе, была оштрафована на 1,5 миллиона фунтов стерлингов [4].

После этой трагедии и крушения поезда в Ледброк Гров компания-оператор скоростных пассажирских поездов Great Western Trains требует, чтобы у всех ее поездов была включена система ATP (если оборудование является дефектным, поезд снимают с эксплуатации) [3].

Как выяснило следствие, ключевым фактором, приведшим к катастрофе, было то, что машинист слишком полагался на надежность автоматической системы предупреждения AWS. Скоростными поездами такого типа управляет всего лишь один машинист, и на столь высоких скоростях, как оказалось, невозможно управлять поездом, если имеются какие-либо неполадки в оборудовании [3].

**5 октября 1999 года, Ледброк Гров.** 31 человек погиб, 523 пострадало в результате столкновения двух поездов в Ледброк Гров (Ladbroke Grove), возле лондонского вокзала Паддингтон. Трагедия случилась на том же отрезке пути, где произошло предыдущее крушение 19 сентября 1997 года [1].

В результате столкновения двух пригородных поездов возник пожар. На место выехали десятки машин "скорой помощи" и 12 пожарных машин. В тушении огня участвовало 70 пожарных. По свидетельству главного инспектора британской транспортной полиции Брайана Гоздена, около ста человек оказались в ловушке из обломков вагонов. Спасатели в течение нескольких суток продолжали извлекать пострадавших из деформированных вагонов [5].

Марк Роджерс, один из пассажиров: "Я буквально влетел в сидевшего напротив меня человека. Поезд перевернулся несколько раз, люди падали на пол, кричали" [5].

По данным расследования, обстоятельства крушения были следующими. Пути, отходящие в западном направлении от 14 пассажирских платформ вокзала Паддингтон, сначала сходятся в 6 ходовых путей с двусторонним движением, которые затем у Ледброк Гров переходят в 2 главных пути с односторонним движением и 4 боковых. Путевое развитие здесь сложное, с большим числом кривых малого радиуса, движение интенсивное [6].

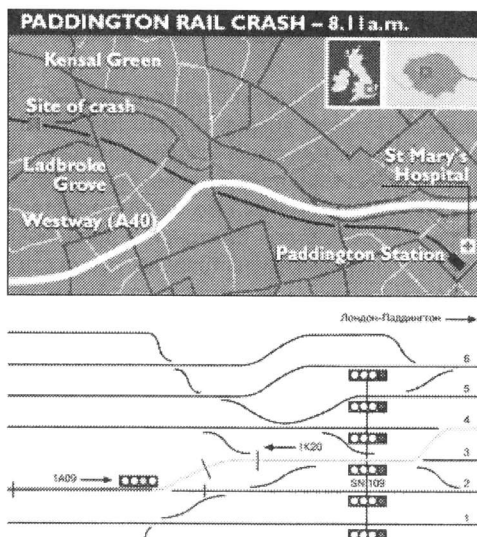
От станции Паддингтон отправился трехвагонный дизель-поезд компании Thames Train (№ 1K20) с 200 пассажирами. До Ледброк Гров он следовал по третьему пути, а затем должен был перейти на первый главный путь, для чего ему предварительно предстояло пересечь второй главный путь [6].

В это время по второму главному пути следовал скоростной поезд серии HST компании First Great Western назначением на Паддингтон (№ 1A09) с 500 пассажирами. Машинист поезда видел перед собой разрешающий сигнал, но в приближении к конечной станции сбросил скорость до 80 км/ч [6].

Однако машинист поезда № 1K20, скорость которого превышала 100 км/ч, не отреагировал на запрещающее показание светофора № SN 109, проследовал его и через 700 м, выехав на второй путь, допустил лобовое столкновение при суммарной скорости поездов примерно 180 км/ч (рис. 2).

В результате столкновения был полностью разрушен головной вагон поезда № 1K20, остальные 2 пострадала меньше. Головной и следующие вагоны поезда № 1A09 были отброшены в сторону и сильно разрушены, вагоны сошли с рельсов и протатились 200 м до остановки. Воспламенилось топливо, вытекшее из топливных баков, и несколько вагонов сгорели, из-за чего многие пассажиры получили ожоги. Еще предстоит изучить причины быстрого и сильного возгорания вагонов и разработать программу повышения уровня противопожарной безопасности [7].

Почему автостоп поезда № 1K20 не сработал, неизвестно, так как оба машиниста погибли в этой катастрофе. Кроме ошибки



**Рис. 2. Схема катастрофы 5 октября 1999 года, Ледброк Гров [6]**

погибшего машиниста, эксперты считают одной из причин неудовлетворительное состояние систем обеспечения безопасности. Администрация, ответственная за инфраструктуру, не предпринимала мер к улучшению видимости светофора № SN 109. За 6 лет имели место 8 поездов его запрещающего показания, а машинисты неоднократно обращали внимание на его неудачное местоположение [6].

В 2007 году лондонский суд оштрафовал компанию Network Rail, отвечающую за эксплуатацию железнодорожной сети Великобритании, на 4 миллиона фунтов стерлингов за "систематические и недопустимые нарушения правил безопасного движения железнодорожного транспорта", которые привели к столкновению поездов в 1999 году [8].

По мнению суда, причинами происшествия стали "некомпетентность руководства" компании Network Rail (тогда она называлась Railtrack) и "нарушение процедуры эксплуатации и управления железнодорожным оборудованием" [8].

Суд установил, что причиной, по которой машинист одного из поездов проигнорировал запрещающий сигнал светофора, стало то, что красный свет был слишком тусклым. В октябре 2006 года компания Network Rail признала свою ответственность за катастрофу и обязалась выплатить также 225 тысяч фунтов на судебные издержки. Вместе с тем часть вины была возложена и на владельца поезда - компанию Thames Train - она была оштрафована на 2 миллиона фунтов, так как машинист ее поезда был неопытен (он прошел обучение незадолго до катастрофы) [8].

Примечательно, что, по сообщениям английских газет, на трассе, где произошла катастрофа, за 5 лет было заменено только 3% сигнального оборудования, тогда как пассажирский поток увеличился почти в 4 раза. После этой трагедии стало ясно, что необходимо срочно заняться совершенствованием систем безопасности.

**17 октября 2000 года, Хатфилд.** 4 человека погибли и 35 ранено во время крушения поезда "Лидс - Лондон" возле Хатфилда (Hatfield) в графстве Хертфордшир. Скорость поезда в момент крушения - 160 км/ч. Причина крушения - поврежденный рельс [1].

Предварительное расследование установило, что рельс буквально "рассыпался" на множество фрагментов. Вероятная причина состоит в "усталости металла", которая вызвала появление многочисленных поверхностных трещин. Такие трещины вызваны высокими нагрузками, оказываемыми колесами проезжающих скоростных поездов. Многократная нагрузка заставляет усталостные трещины расти. Когда они достигают критического размера, рельс ломается. Более 300 критически опасных трещин было позднее обнаружено на рельсовых путях в районе Хатфилда. Это заставило ввести ограничения на максимальную скорость движения поездов на некоторых участках железной дороги, вызывавшие существенные задержки на многих маршрутах [9].

Количество трещин, подобных найденным в Хатфилде, было угрожающе высоким по всей стране. Результаты управления дорожным хозяйством со стороны частной компании Railtrack были признаны неудовлетворительными, что в дальнейшем привело к ее национализации государством [9].

Опросы общественного мнения, проведенные в Великобритании, показали, что население субъективно оценивает безопасность передвижения железнодорожным транспортом как очень низкую.

Проиллюстрировать это утверждение может анкетирование водителей автомобилей, выполненное британской компанией Зеленый Флаг ("Green Flag"), оказывающей техническую помощь на дороге. Выяснилось, что только 13% водителей полагают, что железнодорожный транспорт является самым безопасным способом передвижения, в то время как 20% думали, что авиация была самой безопасной, и 67% отдали свои голоса автомобильному транспорту [10].

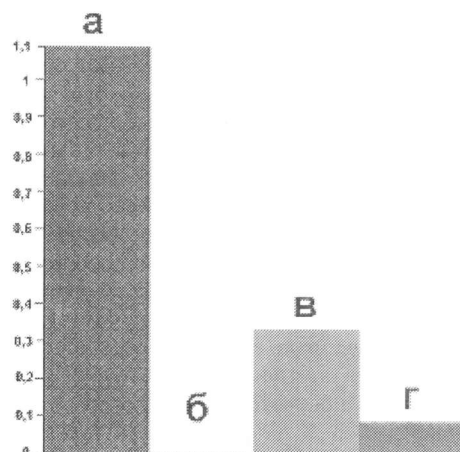
Позднее всенародный транспортный опрос, проведенный по заказу Комитета Объединенного Транспорта (Commission for Integrated Transport) в 2001 году, выяснил, что общественная уверенность в надежности железных дорог была разрушена катастрофами, произошедшими в Саутхолл, Ледброк Гров и в Хатфилде. Каждый третий опрошенный заявил, что опасается путешествовать поездом. Субъективное ощущение опасности у опрошенных жителей Великобритании было таковым, что 47% из них видели путешествие самолётом как самую безопасную форму транспорта, 15% сказали, что безопаснее всего автомобиль, 13% - автобус и только 7% - железная дорога [10].

Однако такие представления не соответствуют действительному риску перед-

вижения различными видами транспорта, о котором свидетельствуют реальные факты. Есть основания полагать, что главным виновником такого положения дел явилось интенсивное, неточное и зачастую негативное освещение в СМИ нескольких железнодорожных катастроф.

Следует указать, что объективное измерение безопасности передвижения различными видами транспорта - это нетривиальная задача. Есть различные критерии решения этой задачи. Методология, выбранная операторами авиалиний, оценивает отношение количества катастроф к преодоленному расстоянию. Такой метод весьма выгоден для авиалиний, поскольку среднестатистический воздушный рейс происходит на сравнительно длинное расстояние, так как самолеты перемещаются в пространстве с такой скоростью, которая недоступна каким-либо другим видам транспорта.

Есть различные способы измерения риска. Он может быть оценен по отношению количества аварий к числу предпринятых поездок, или, вероятно самый важный показатель для большинства путешественников, как количество аварий за 1 час путешествия.



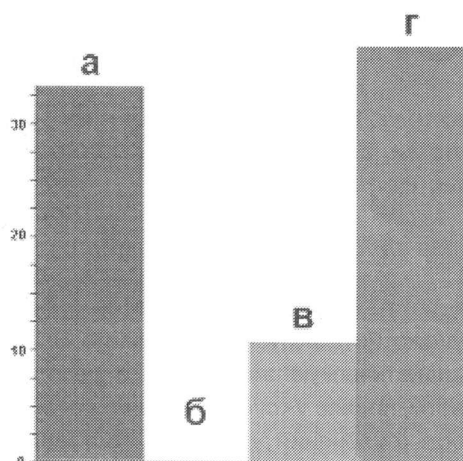
**Рис. 3. Число погибших пассажиров на 100 миллионов километров пути: а - автомобильный транспорт; б - железнодорожный; в - водный; г - авиационный. Статистика Европейского Союза.**

На рисунках 3 и 4 представлена статистика, выпущенная по этой теме Европейской комиссией, которая показывает, что из различных критериев оценки могут быть сделаны абсолютно различные выводы. Также очевидно, что более глубокое и всестороннее осмысление этих статистических данных необходимо, чтобы сделать достоверное сравнение.

Британские железные дороги полностью соответствуют среднестатистическому европейскому уровню аварийности.

Если сравнивать с железнодорожным транспортом, то риск гибели в автодорожном происшествии почти в 30 раз выше, риск гибели на водном транспорте в 8 раз больше, на самолете риск вдвое выше, да-





**Рис. 4. Число погибших пассажиров на 100 миллионов часов в пути: а - автомобильный транспорт; б - железнодорожный; в - водный; г - авиационный. Статистика Европейского Союза.**

же если мы будем использовать методику измерения риска, обычно применяемую авиалиниями.

Если же сравнить количество аварий в час путешествия, то отношения будут таковы: 17 к 1 для автодороги, 5 к 1 для водного транспорта и 18 к 1 для передвижения самолетом (за 1 принят железнодорожный транспорт).

Совершенно очевидно, что, какой бы метод подсчета мы ни выбрали, путешествие железнодорожным транспортом оказывается самым безопасным способом перемещения. При этом интересно, что при измерении отношения риска ко времени воздушный транспорт окажется менее безопасным, чем автомобильный. Это объяснимо, так как средний полет на самолете длится совсем недолго - максимум несколько часов.

Однако даже эти статистические данные нуждаются во внимательном исследовании для их более полного понимания. Хотя бы потому, что Отдел транспортной статистики для железнодорожных происшествий включает в отчеты и те случаи гибели людей, в которых железная дорога на самом деле виновата лишь частично, когда, например, жертва получает травмы в результате падения с эскалатора или железнодорожного перрона. Сюда также вносят самоубийц и нарушителей транспортной безопасности, погибших по собственной инициативе. Получение эквивалентной статистики для других видов транспорта затруднительно или невозможно.

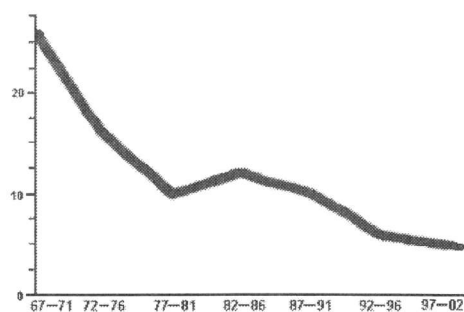
Статистические данные для автодорожных происшествий не раскрывают значительных изменений риска в зависимости от класса автодорожного транспорта, которые имеются в реальности. Сюда включают инциденты с пешеходами, велосипедистами и мотоциклистами, которые подвергают себя самому большому риску, в то время как рейсовые автобусы (впро-

ки общественному восприятию) являются самым безопасным способом передвижения по автодороге. Хотя современные автомобили предоставляют больше средств обеспечения безопасности для пассажиров и водителя, чем в прошлом, риск аварии и серьезной травмы при автомобильном путешествии все-таки в 6 раз выше, чем при передвижении на поезде.

Вероятно, главным фактором, влияющим на ошибочную веру автолюбителей, будто автомобильные поездки безопасны, является то, что они сами управляют своим средством передвижения. Когда кто-то другой управляет транспортом, в котором они находятся, это вызывает дискомфорт и чувство меньшей безопасности.

И это при том, что любой машинист поезда или пилот авиалайнера имеет намного больше опыта и знаний, чем большинство водителей автомобилей.

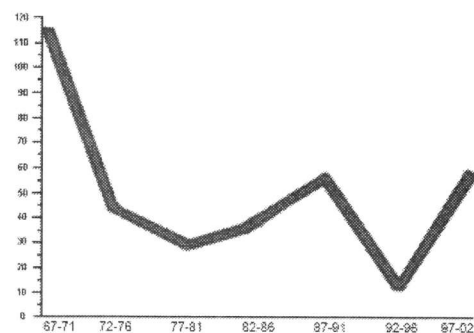
Снова, вопреки общественному мнению, можно сделать вывод о том, что безопасность железнодорожных поездок в Великобритании все еще продолжает повышаться. Хотя очевидно, что захватывающие подробности упомянутых выше железнодорожных катастроф привлекают пристальное внимание СМИ, в реальности их частота была не больше, чем в предыдущие годы. Поэтому больше следует заботиться о том, чтобы интенсивное освещение редких железнодорожных катастроф в СМИ не способствовало формированию ошибочного общественного мнения о реальном положении дел в будущем.



**Рис. 5. Число катастроф поездов со смертельным исходом в Великобритании в период с 1967 по 2002 год [10].**

Тенденция изменения показателей безопасности подтверждает продолжающееся повышение ее уровня. Число крушений поездов с человеческими жертвами продолжило снижаться, как показано на рисунке 5. Нужно отметить, что всего несколько катастроф могут скрыть основной тренд в течение пятилетнего периода, как это произошло с инцидентами в Клапхеме и в Ледброк Гров, что демонстрирует рисунок 6.

Нужно также отметить, что число смертельных случаев на британских автодорогах всего лишь за один год в 10 раз превышает число погибших во всех крушениях поездов за последние 35 лет, взятых вместе.



**Рис. 6. Число погибших в катастрофах поездов в Великобритании в период с 1967 по 2002 год [10].**

Другие показатели также указывают на существенное повышение уровня безопасности. Путешествие поездом очень безопасно уже сейчас, уровень безопасности будет продолжать повышаться и в будущем. На железных дорогах продолжают внедряться новые технические системы, позволяющие снизить риск и минимизировать негативные последствия железнодорожных аварий.

## Литература

1. Хронология катастроф. [Электронный документ.] ([http://news.bbc.co.uk/hi/russian/uk/newsid\\_1194000/1194671.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/russian/uk/newsid_1194000/1194671.stm)). Проверено 05.01.2012.
2. Clapham Junction rail crash. [Электронный документ.] ([http://en.wikipedia.org/wiki/Clapham\\_Junction\\_rail\\_crash](http://en.wikipedia.org/wiki/Clapham_Junction_rail_crash)). Проверено 05.01.2012.
3. Southall rail crash. [Электронный документ.] ([http://en.wikipedia.org/wiki/Southall\\_rail\\_crash](http://en.wikipedia.org/wiki/Southall_rail_crash)). Проверено 06.01.2012.
4. Столкновение двух поездов отозвалось на бирже. [Электронный документ.] (<http://lenta.ru/economy/1999/10/06/rails/>). Проверено 06.01.2012.
5. Катастрофа в Лондоне. [Электронный документ.] (<http://www.ng.ru/events/1999-10-06/disaster.html>). Проверено 06.01.2012.
6. События и факты. [Электронный документ.] (<http://www.css-rzd.ru/zdm/12-1999/d12-1999obl.htm>). Проверено 06.01.2012.
7. Печальный итог крушения поездов. [Электронный документ.] (<http://www.baltinfo.ru/2010/02/16/Krushenie-poezdov-v-Belgii-18-pogibshikh-125-ranenykh-130355>). Проверено 06.01.2012.
8. Лондонский суд оценил столкновение поездов в 4 миллиона фунтов. [Электронный документ.] (<http://transbez.com/news/200703304763.html>). Проверено 06.01.2012.
9. Hatfield rail crash. [Электронный документ.] ([http://en.wikipedia.org/wiki/Hatfield\\_rail\\_crash](http://en.wikipedia.org/wiki/Hatfield_rail_crash)). Проверено 06.01.2012.
10. Bradbury N. Face the facts on transport safety // Railwatch. - 2002. - № 9. - С. 6-7.

# КАК УКРАСТЬ МИЛЛИОН €V

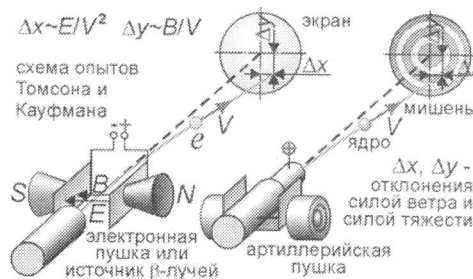
**Стоит только возникнуть подозрению, и старый миф о коллекции Бонне лопнет. Бум! Все мои полотна будут проверяться и перепроверяться икс-лучами, бета-лучами, микроскопами, спектроскопами, вонючими реактивами. А! Воистину мы живём в обществе потребления, без веры, идеалов.**

Из фильма “Как украсть миллион”

За век, истёкший с момента создания, теория относительности скопила внушительную коллекцию экспериментальных подтверждений, долгое время не вызывавших сомнений. Первые подозрения в их фальши возникли в 1960-х годах, после радарных замеров Венеры. Забывший тревогу американский физик Б. Уоллес показал, что сигнал, запущенный к Венере и вернувшийся бумерангом, доказал ложность специальной теории относительности (СТО) и справедливость баллистической теории Ритца (БТР) [1]. Тогда же независимый эксперт Дж. Фокс проверил коллекцию “подтверждений” СТО и пришёл к выводу, что ни одно из них не является достоверным. Зато, как показал Фокс, многие факты говорят в пользу теории Ритца [2]. И лишь незаконное изъятие и сокрытие данных о Венере, с дальнейшим запретом публикаций по этой теме, спасло теорию относительности от разоблачения: не пойман – не вор. Но методы исследований развивались, и поток данных, говорящих о ложности СТО, вырос настолько, что эти данные стали регулярно выходить на поверхность. Вспомним известие, пришедшее 23 сентября 2011 г. из Италии, где в эксперименте OPERA открыли нейтрино, летящие со сверхсветовой скоростью, вопреки СТО [3]. Поэтому проведём ещё одну экспертизу коллекции СТО и проверим, есть ли в ней хоть одно подлинное свидетельство.

Главный вывод СТО состоит в том, что ни одно тело не может лететь со скоростью выше скорости света в вакууме  $c=3 \cdot 10^8$  м/с. Лишь при таком условии опыты “подтверждают” релятивистскую кинематику. Но, пока оно не проверено, “подтверждения” СТО ничего не стоят. За целый век никто не измерил скорость быстрых частиц напрямую, поделив по школьной формуле их путь на время пролёта, хотя фиксация досветовой скорости стала бы лучшей гарантией для СТО. Вместо этой баллистической экспертизы релятивисты

предлагали косвенные свидетельства, без прямых замеров скоростей, времён жизни и энергий частиц. А первое же прямое измерение выявило сверхсветовые скорости нейтрино. Впрочем, сверхсветовые частицы регистрировали и прежде, а это – первое обнародованное сообщение. Ведь опыт проводили сотни учёных, и его не удалось утаить, списать на ошибки, объявив ложной тревогой, как при локации Венеры и открытии сверхсветовых частиц космических лучей [4].



**Рис. 1. При стрельбе из электронной пушки или β-источника электроны отклоняются от центра экрана тем меньше, чем выше их скорость. Так и при стрельбе прямой наводкой из пушки рост точности попаданий соответствует более высокой скорости выстрела ядер.**

Почему же физики стали рисовать абстрактные картины явлений, ограниченные рамками скорости света? Всё началось в 1901 г. с опыта Кауфмана, измерившего отклонения электрона  $e$  в электрическом  $E$  и магнитном  $B$  поле (рис. 1). По их отношению  $\Delta x/\Delta y = E/BV$  оценивали скорость  $V = E\Delta y/B\Delta x$ , оказавшуюся даже у самых энергичных электронов  $\beta$ -лучей ниже скорости света  $c$  [5]. Но уже в 1908 г. Вальтер Ритц, прибыв из Цюриха в Париж, разоблачил в статье эти ложные оценки: воздействия полей на электрон искали косвенно, по электродинамике Максвелла, не испытанной на высоких скоростях. Если электрическая сила, отклоняющая электрон, превышает воздействие  $eE$  на неподвижный (подобно силе давления ветра на пулю, растущей со скоростью пули), то у самых быстрых электронов

скорость окажется сверхсветовой [1]. Однако Ритц не успел завершить свою баллистическую экспертизу, а релятивисты, приняв  $V < c$ , сделали вид, что малость отклонений электронов подтверждает рост массы. А причина состояла в избытке скорости: чем быстрее летит электрон, тем меньше его отклонение от прямой, как у скоростного дальнего снаряда.

Так и в циклических ускорителях по кривизне траекторий заряженных частиц, летящих в магнитном поле, находят досветовую скорость частиц, приняв завышенную релятивистскую массу. Это – яркий пример порочного доказательства, ибо истинная масса  $m$  при малой кривизне траекторий ведёт к сверхсветовым скоростям [6]. Меряют скорости и по энергиям частиц. Из формул СТО, как бы велика ни была энергия  $W$ , найденная по ней скорость  $v$  всегда ниже  $c$ . Впрочем, даже энергию релятивисты не ищут напрямую, хотя бы калориметрически, по температуре нагрева металлической мишени, на которую осаждён пучок электронов или ионов из ускорителя (по заряду, поглощённому мишенью, легко найти энергию отдельной частицы). Если точно измерить эту энергию, избежав её расхода на ядерные реакции в мишени и задержав тормозное излучение, то энергия не совпадёт с найденной по СТО и позволит искать скорость частиц по классической формуле  $W = mV^2/2 = \gamma^2 mc^2/2$  (где  $\gamma = p/mc$ ), которая для электронов даёт сверхсветовые скорости уже при энергии порядка МэВ [1, 6]. А релятивистская бухгалтерия для ультрарелятивистских частиц ( $\gamma \gg 1$ ) даёт  $W = \gamma mc^2$ , то есть в  $\gamma/2$  раз меньше, крадя у людей на каждой частице миллионы электронвольт (eV).

Никогда напрямую не измеряли и время жизни  $T$  быстрых частиц. Вместо этого  $T$  ищут косвенно, деля длину пробега  $L$  на скорость частицы  $V$ , приняв её близкой к  $c$ . Лишь фальшивое значение скорости “подтверждало” вывод СТО о продлении жизни  $T = L/c$  в сравнении с

жизнью  $T_0$  медленных частиц [7]. По логике всё надо делать наоборот: искать  $V=L/T_0$  по времени  $T_0$ , измеренному часами, из числа распадов в секунду. Для энергичных частиц это сразу приводит к значениям  $V \gg c$  [6]. Тот факт, что время жизни быстро летящих частиц не меняется, можно проверить, измерив его напрямую. Так, заставив нестабильные частицы или ядра циркулировать на большой скорости в кольце ускорителя, можно по измеренной часами скорости их распада напрямую узнать, растёт ли время жизни по СТО или нет. Казалось, такой замер, подтвердивший замедление времени, провели в ЦЕРНовском накопителе мюонов. Однако он тоже оказался косвенным и показал вдобавок, что на время жизни мюонов не влияет их ускорение, вызванное вращением по кольцу. Но как же тогда быть с профессором Мёссбауэром? Ведь его эффект как будто выявил, что у распадающихся ядер, движущихся по кругу, нет замедления времени по СТО: на частоту  $\gamma$ -лучей влияет лишь ускорение ядер!

Таким образом, все экспертные “свидетельства” роста массы и растяжения времени – это фальшивки, “заверенные” бесосновательной гипотезой о досветовой скорости частиц. Релятивисты полагают, что ограниченную скорость частиц подтверждает эффект Вавилова-Черенкова. Подобно тому как угол  $\theta$ , под которым расходятся волны от корабля, позволяет вычислить скорость судна, так и по углу  $\theta$  световых волн черенковского излучения, расходящихся от частицы, ищут её скорость  $v$  в среде:  $v=c/n\cos\theta$ , где  $c/n$  – скорость света в среде,  $n$  – показатель преломления (рис. 2). Эта оценка скорости частиц никогда не превосходила  $c$  (за редкими исключениями [8]). Однако эта формула выведена Таммом и Франком в рамках СТО, за что они и получили Нобелевскую премию, не имея к открытию эффекта никакого отношения. А С.И. Вавилов, который вместе с П.А. Черенковым открыл эффект, сразу понял, что излучение генерируют сверхсветовые электроны. Вероятно, после этого Вавилов и усомнился в СТО, заинтересовался БТР и хотел провести новую экспертизу, но тоже не успел.

Согласно БТР, раз излучение генерирует движущийся электрон, то скорость  $c'$  идущих от него световых волн в среде равна не  $c/n$ , а векторной сумме

$c/n+V/n^2$  (а относительно источника  $c/n-V(1-1/n^2)$ , как показал опыт Физо [2]). Раз источник в среде сообщает часть своей скорости  $V$  свету, то уже не получим  $\cos\theta=c/nV$ . Пусть электрон, находившийся в точке  $O$ , излучил световую волну (см. рис. 2). Через время  $t$  он

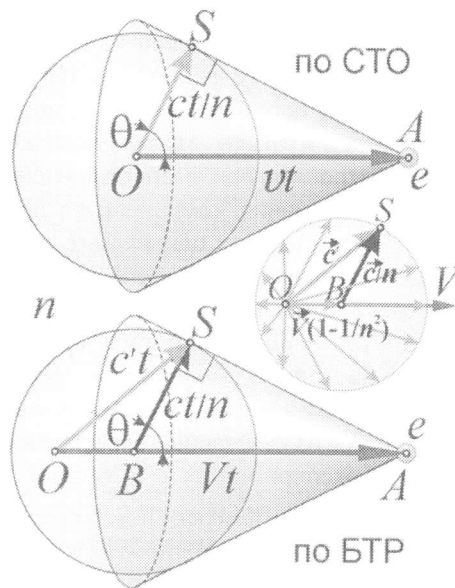


Рис. 2. Скорость частиц, находящая по углу  $\theta$  черенковского излучения по БТР, отличается от найденной по СТО и часто превосходит  $c$ , т.к. источник увлекает за собой свет в среде.

прилетит в точку  $A$ , так что  $OA=Vt$ . За это время испущенная в  $O$  сферическая световая волна достигнет радиуса  $BS=ct/n$ , а центр её сместится в точку  $B$ , пройдя путь  $OB=Vt/n^2$ . Ведь скорость точек  $S$  волны – это векторная сумма двух движений: радиального расширения со скоростью  $c/n$  и смещения со скоростью  $V/n^2$ , сообщённой электроном. В итоге сферические волны, созданные электроном на пути  $OA$ , образуют при сложении общий фронт, касательный к этим волнам и расходящийся в виде конуса под углом  $\theta=ABS$ . Из прямоугольного треугольника  $ASB$  найдём  $\cos\theta=BS/BA$ , где  $BA=OA-OB=Vt-Vt/n^2$ . Отсюда  $\cos\theta=c/nV(1-1/n^2)$ , то есть прежде в эффекте Черенкова совершенно не учитывали коэффициент увлечения Френеля  $(1-1/n^2)$ . Отсюда скорость электрона  $V=c/n(1-1/n^2)\cos\theta$ , что даёт более высокие скорости, чем обычная формула  $v=c/n\cos\theta$ . Например, если считали, что в воде ( $n=1,3$ ) предельный угол  $\cos\theta=1/n$  соответствует скорости  $v=c/n\cos\theta=c$ , то реально он соответствует сверхсветовой скорости  $V=c/(1-1/n^2)=2,45c$ .

Выходит, ложной оценкой скорости излучения занижали скорость частиц. Истинные скорости выше в разы, да и само значение  $\cos\theta=1/n$  – не предел, как показали опыты А. Тяпкина [8]. Просто конструкция черенковских детекторов не допускает регистрации излучения под запредельными углами. Ведь черенковские детекторы обычно меряют не угол  $\theta$ , а регистрируют частицы, пришедшие под заданным углом, не выходящим за “допустимый” диапазон  $1/n \leq \cos\theta \leq 1$ . А для замеров скорости частиц применяют пороговые счётчики, срабатывающие, когда частица, превысив порог скорости света в среде  $c/n$ , начнёт генерировать излучение, откуда по СТО  $\cos\theta=c/nv=1$  (при  $v < c/n$  излучения нет, иначе  $\cos\theta > 1$ ). В таких счётчиках применяют газовую среду, где  $n \approx 1$  или  $n=1+\delta$  и  $\delta \ll 1$ . Повышая давление газа и  $n$ , ждут рождения излучения при  $v=c/n$ , откуда по  $n$  находят скорость частиц  $v=c/n=c-\delta c$ .

Но раз предельному углу  $\cos\theta=1$  соответствует  $V=c/n(1-1/n^2) \approx c/2\delta$ , то при  $\delta \ll 1$  пороговые счётчики Черенкова фиксируют частицы с  $V \gg c$ . По СТО снижение  $\delta$  и порогового давления газа соответствует приближению  $v$  к  $c$ , а по БТР – бесконечному росту скорости  $V$ ! Скорость  $v=c/n \approx c-\delta c$ , найденная из СТО, даёт релятивистский импульс  $p \approx mc/(1-v^2/c^2)^{1/2} \approx mc/(2\delta)^{1/2}$ , совпадающий с измеренным  $p$ . Но похожее значение импульса даёт и классическая формула  $p=mV=mc/2\delta$ , если взять значение  $V=c/2\delta$ , найденное по БТР. Несовпадение степени в знаменателе  $p$  вызвано тем, что формула черенковского эффекта найдена приближённо, поскольку коэффициент увлечения Френеля теоретически и экспериментально найден лишь для  $V \ll c$  [2], а для высоких скоростей коэффициент выражается сложнее и точнее согласуется с измеренным импульсом. Из классической формулы видно, что частицы не генерируют черенковского излучения в вакууме ( $n=1$ ,  $\delta=0$ ), но не по причине “недостижимости скорости света в вакууме”, а потому, что частицам пришлось бы лететь бесконечно быстро:  $V=c/n(1-1/n^2) \rightarrow \infty$ . В вакууме исчезает преимущественная система отсчёта, связанная со средой, отчего электромагнитные воздействия убегают относительно заряда во всех направлениях с одинаковой скоростью  $c$ , и он не может их догнать, двигаясь с постоянной скоростью.

Итак, все замеры подтверждают сверхсветовые скорости частиц, а релятивистская кинематика лишена всяких оснований, раз оперирует скоростями не измеренными, а рассчитанными по СТО. Впрочем, в одной экспертизе СТО фигурируют не скорости, а лишь углы между ними. По классической кинематике, если частица 1 упруго столкнется с такой же частицей 2, но неподвижной, то угол  $\varphi$ , под которым они разлетятся, всегда равен  $90^\circ$  (рис. 3). А в релятивист-



**Рис. 3. Угол разлёта электронов при неупругом ударе становится острым за счёт потерь энергии и импульса на синхротронное излучение при ударе.**

тской кинематике  $\varphi < 90^\circ$  и заостряется по мере роста скорости таранящей частицы. Опыт подтвердил: высокоэнергичные электроны 1 после удара о неподвижные электроны 2 разлетаются под углами меньше  $90^\circ$  [9]. Но это отнюдь не доказывает СТО. Ведь в классической механике  $\varphi = 90^\circ$  лишь при упругом ударе, когда начальная и конечная кинетическая энергия частиц одинакова  $mV^2/2 = mV_1^2/2 + mV_2^2/2$ . Тогда треугольник векторов  $V, V_1, V_2$  – прямоугольный, раз  $V^2 = V_1^2 + V_2^2$ . Но при столкновении на высокой скорости электроны испытывают огромные ускорения, отчего испускают синхротронное излучение, теряя энергию. Этого излучения почти нет при низких скоростях и ускорениях электронов, но на световых скоростях радиационные потери значительны. Соударение оказывается неупругим ( $mV^2/2 > mV_1^2/2 + mV_2^2/2$ ), треугольник скоростей становится тупоугольным, и внешний угол  $\varphi$  при его вершине заостряется: электроны разлетаются по направлениям  $V_1, V_2$  под углом  $\varphi < 90^\circ$ .

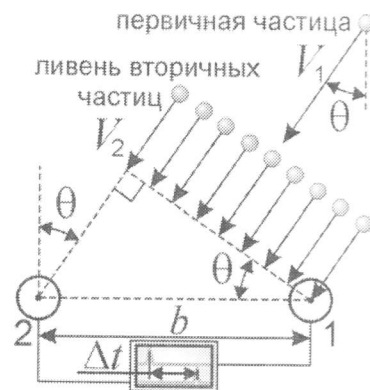
С увеличением скорости и ускорения частиц потери на синхротронное излу-

чение стремительно растут, отчего угол  $\varphi$  всё острее. Релятивисты сочли это гарантией роста отклонений от классической механики ввиду приближения к скорости света [9]. А на деле классическая механика продолжает идеально работать, а причина обострения  $\varphi$  – лишь в росте потерь, как легко проверить прямым расчётом. Если перейти в систему центра масс  $O$ , то видно, что потеря энергии не сопровождается потерей импульса: импульсы отдачи, полученные электронами при выбросе синхротронного излучения, компенсируют друг друга, словно у двух одинаковых упёртых прикладами ружей, одновременно выстреливших в противоположные стороны. При несовпадении масс частиц 1 и 2 происходит изменение не только энергии, но и импульса. В СТО не учли этих потерь на излучение и возбуждение ядер (в экспериментах с  $\alpha$ -лучами), и лишь так получали согласие с опытом. А если излучение учесть, то удары энергичных частиц рушат релятивистскую механику и укрепляют классическую.

Ударным подтверждением СТО считали и широкие атмосферные ливни из частиц, выбитых при столкновении высокоэнергичных космических лучей с атомами земной атмосферы. При ударах из ядер атомов вылетают вторичные частицы, образующие лавину всё новых частиц. Но детекторы регистрируют почти одновременный приход частиц в течение времени  $\Delta t \sim 10^{-9}$  с [10], что якобы говорит о движении частиц с почти одинаковой скоростью, близкой к пределу  $c$ . А по классической кинематике все частицы имеют разные скорости, заключённые в диапазоне от  $V_1$  до  $V_2 < V_1$ , и проходят толщу земной атмосферы  $L \sim 100$  км  $= 10^5$  м за неравные времена, отличные на  $\Delta t = L/V_2 - L/V_1 = L(V_1 - V_2)/V_1 V_2$ . Отсюда видно, что если  $V_1, V_2$  порядка  $c$ , и разнятся в разы, то  $\Delta t \sim L/c \sim 10^{-4}$  с, что гораздо больше реального времени регистрации ливня. Но ошибка не в классической кинематике, а в оценке скорости. Первичные космические частицы, образующие ливни, обладают энергией  $W = mc^2 \gamma = 10^{15} - 10^{21}$  эВ. Поскольку частицы эти – в основном протоны и лёгкие ядра, для которых  $mc^2 \sim 10^9$  эВ, то для них  $\gamma \sim 10^6 - 10^{12}$ . То есть их классическая скорость  $V = \gamma c$  [6] в миллионы и даже триллионы раз выше скорости света. Возникшие при столкновениях вторичные частицы имеют скорости сопостави-

мые:  $V_1 = \gamma_1 c, V_2 = \gamma_2 c$ , где  $\gamma_1, \gamma_2 \sim 10^6 - 10^{12}$ . Откуда  $\Delta t = L(\gamma_1 - \gamma_2)/\gamma_1 \gamma_2 c \sim 10^{-9}$  с и ниже. Оттого и кажется, что частицы пришли одновременно, хотя причина этого не в равенстве скоростей, а в мгновенном пробеге сквозь атмосферу на гиперсверхсветовых скоростях. Даже если  $V_1, V_2$  отличаются в тысячи раз ввиду потерь энергии в соударениях, частицы придут почти синхронно.

Многое подтверждает сверхсветовую скорость ливней. Во-первых, образующие ливни мюоны пролетают до земли десятки километров, хотя при временах жизни  $T \sim 10^{-6}$  с на скорости света они бы прошли путь  $L = cT$  не больше километра [6, 7]. Во-вторых, открыта зенитная аномалия: большинство энергичных атмосферных ливней приходят из зенита, словно первичные частицы падают на землю отвесно [10]. Зенитный угол  $\theta$  прихода ливня ищут по задержке  $\Delta t$  регистрации ливня детекторами, разнесёнными по горизонтали на расстояние  $b$  (рис. 4). Приняв скорость

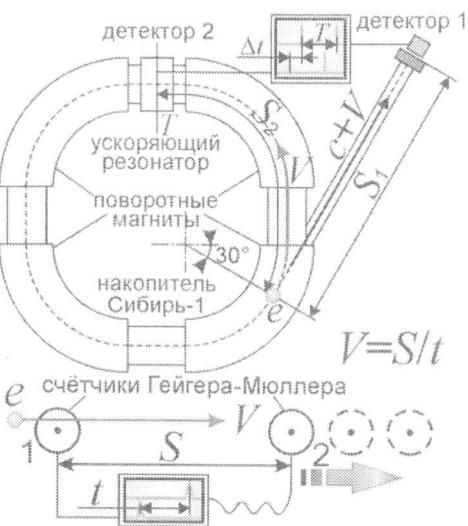


**Рис. 4. Способ определения угла прихода ливня  $\theta$  по задержке его регистрации счётчиками Гейгера.**

ливня  $V_2 = c$ , находят  $\sin \theta = c \Delta t / b = 0$ , словно частицы идут по вертикали. Но, раз реальная скорость частиц  $V_2 = \gamma_2 c$  гораздо выше ( $\gamma_2 \gg 1$ ), то  $\sin \theta = \gamma_2 c \Delta t / b$ , и реальный угол  $\theta$  больше найденного по СТО. Даже если детекторы срабатывают синхронно, это говорит не об отвесности, а о гиперсверхсветовой скорости ливня. Чем выше энергия первичной частицы и  $\gamma$ -фактор, тем отвесней по СТО кажется падение ливня, хотя должно быть наоборот: чем энергичней ливень, тем проще его частицам прошить земную атмосферу под углом. В-третьих, исследователи космических лучей не раз регистрировали частицы, опережающие фронт ливня на доли секунды [4], что невозможно, если частицы летят с одинаковой ско-

ростью  $v=c$ . Но если ливень, растратив энергию на пути к детектору, замедлится до скорости  $V_2 \sim c$ , то быстрейшие частицы с  $V_1 \gg c$ , придя к детектору почти мгновенно ( $L/V_1 \approx 0$ ), заметно опередят фронт ливня на время  $\Delta t = L/V_2 - L/V_1 \sim L/c \sim 10^{-4}$  с, что и наблюдалось. Это же объясняет открытые в эксперименте "ВЭГА" серий из двух, трёх и более импульсов космических лучей, разделённых интервалами  $\Delta t \sim 10^{-7}$  с. Для СТО – это нонсенс, а для классической физики – вещь возможная: если скорости разных групп частиц  $V_1, V_2, V_3 \dots$  составляют порядка  $10^9 c$ , то  $\Delta t = L/V_2 - L/V_1 \sim 10^{-7}$  с. Либо последовательность импульсов создана сверхсветовыми частицами, летящими очередью, имеющими искусственное происхождение и переносящими информацию в форме импульсов "точек" и "тире" межзвёздного телеграфа [1].

Даже привлекая в придачу ядерные установки, триумфа СТО добиваются лишь за счёт ложных оценок скорости. Яркий тому пример – недавний опыт в Курчатовском институте [11]. Это опыт с "бородой", повторяющий схему Мазмишвили [6]: приняв скорость  $V$  электронов в ускорителе равной  $c$ , по БТР оценивают скорость испущенного ими синхротронного излучения в  $2c$ , что противоречит эксперименту (рис. 5). Но



**Рис. 5.** Схему опыта по измерению скорости синхротронного излучения следует дополнить прямым измерением скорости электронов, исключив строб-эффект путём увеличения  $S$ .

опыт опроверг не БТР, а ложные оценки скорости электронов по СТО. Ведь скорость частиц, найденная классически, может отличаться от скорости света в

разы, что и объяснит результат опыта. Казалось бы, скорость  $V$  можно измерить, деля длину  $L$  кольца ускорителя на период  $T$  ускоряющего поля:  $V=L/T$ . Но, как признают физики, частота обращения частиц в ускорителе не всегда равна частоте ускоряющего поля, отличаясь от неё в  $q$  раз, иначе обычные значения  $V=L/T \gg c$  сразу отвергнут СТО [1, 6]. Вот почему  $q$  не меряют, а подбирают из условия  $V=L/qT \approx c$ .

Если скорость  $V$  электронов в ускорителе сильно отличается от  $c$ , то они испускают свет со скоростью не  $c'=2c$ , а  $c'=c+V$ . Тогда свет пролетит дистанцию  $S_1$  до детектора 1 за время  $t_1=S_1/(c+V)$ , а электрон пройдёт путь  $S_2$  до детектора 2 за время  $t_2=S_2/V$ . По задержке  $t_1-t_2$  ищут скорость  $V$ . Но измеренный сдвиг импульсов  $\Delta t$  может отличаться от истинной задержки  $t_1-t_2$  на целое число  $k$  периодов  $T$  импульсов, неотличимых друг от друга. В итоге из условия  $t_1-t_2=\Delta t+kT$  можно найти бесконечное число значений  $V$ , которые могут быть как выше, так и ниже скорости света, отличаясь от неё в целое число раз. То есть опыт не отвергает БТР: есть ряд значений скорости  $V$ , согласных с опытом и с классической физикой. Вывод о том, какое из них верное и соответствует ли опыт СТО или БТР, можно сделать лишь после прямого замера скорости электронов. Для этого скорость электронов из ускорителя надо искать, деля расстояние  $S$  меж двух детекторов на задержку меж импульсами регистрации электронов  $t$ . А для сигнала из периодичных одинаковых импульсов надо проверять, как меняется задержка при плавном нарастании  $S$  (см. рис. 5), иначе есть риск повторить ошибку Александра [6], обычную при анализе периодичных сигналов. Это всем известный стробоскопический эффект: так, в кино часто кажется, будто колёса мчащегося автомобиля еле крутятся или крутятся в обратную сторону, поскольку съёмка, происходящая 24 раза в секунду, каждый раз застаёт колесо повернутым на несколько периодов. Так и в дискретных замерах скорости частиц и испущенного ими света она кажется в десятки раз ниже реальной.

Итак, вся коллекция свидетельств СТО держится на вере в гипотезу о скорости света и частиц, не превышающей  $c$ . Стоит в ней усомниться, как миф СТО рухнет, не выдержав проверки, ибо все

свидетельства – фальшивки. Конечно, создатели фальшивок постарались придать им убедительный вид. Как преступник, подделывающий картины, подражает манере мастера и, содрав краску с классических полотен, переносит её на свои подделки, так и релятивисты, преступив законы природы, используя в своих доказательствах-софизмах найденные классиками соотношения и факты, преподнося их уже как гарантию подлинности шедевра СТО [12]. Акцентируя внимание на косвенных фактах и соотношениях, релятивисты отвлекают внимание от прямых проверок, без которых косвенные ничего не стоят. Поэтому коллекцию свидетельств СТО надо всесторонне проверять и перепроверять, раз пробный камень (замеры Венеры, нейтрино) показал ложность СТО. Тщательная проверка нужна и потому, что релятивисты, подделывая доказательства, не просто паразитируют на продаже своих абстрактных "шедевров-подделок" и отсталой техники, но и обкрадывают человечество, лишая энергии, экологичных и эффективных типов реакторов и ускорителей, мешая созданию революционной техники, основанной на БТР и классической физике.

#### Источники

1. Семиков С. Космические лучи – путь к звёздам // Инженер. 2008. №4.
2. Семиков С. Из микромира в космос! // Инженер. 2007. №3.
3. Нейтрино летели быстрее света // Техника-молодёжи. 2011. №11.
4. Барашенков В.С. Антимир скоростей. Тахионы // Химия и жизнь. 1975. №3.
5. Завельский Ф.С. Масса и её измерение. М.: Атомиздат, 1974.
6. Семиков С. Сверхсвет – легко! // Инженер. 2011. №11-12.
7. Сацункевич И.С. Современное экспериментальное подтверждение СТО. Минск, 1979.
8. Водопьянов А.С., Зрелов В.П., Тяпкин А.А. // Письма в ЭЧАЯ. 2000. №2.
9. Тоннела М.А. Основы электромагнетизма и теории относительности. М.: Ин. лит., 1962.
10. Росси Б. Космические лучи. М.: Атомиздат, 1966.
11. Александров Е.Б. и др. // Письма в ЖЭТФ. 2011. Т. 94. вып. 5.
12. Секерин В.И. Теория относительности – шедевр шарлатанов. Новосибирск, 2009.

**ОАО "НПО "Волго"**

«Организация купит радиодетали, микросхемы, электронные компоненты, платы, рассмотрим предложения по участию в разработках программного обеспечения технических средств связи».

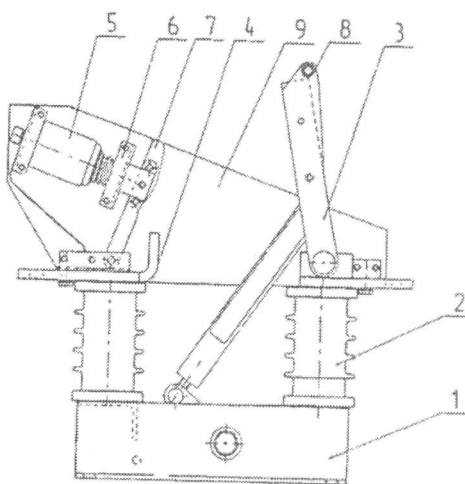
«Организация купит запасные части и комплектующие для судоремонта».

Телефон/факс (495) 689-80-11  
e-mail: rus-volgo@mail.ru

**106033**

Шерипова Елена Сергеевна  
Адрес для переписки: 143000, Московская обл., г. Одинцово, Маршала Толубко, 3, корп. 1, кв. 76

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ  
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ  
ВАКУУМНЫЙ**



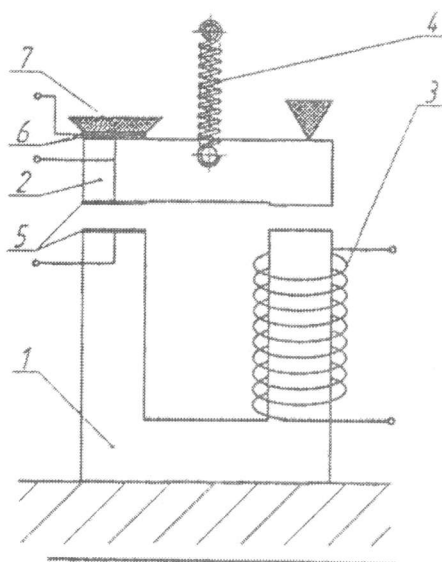
Высоковольтный вакуумный выключатель нагрузки, содержащий в каждой из фаз опорный изолятор, вакуумную дугогасительную камеру, в которой размещены неподвижный и подвижный контакты с механизмом их размыкания, отличающийся тем, что на подвижном контакте установлен ролик, а на опорном изоляторе с вакуумной дугогасительной камерой установлен по крайней мере один профилированный рычаг, через который передается движение от подвижного контакта к вакуумной дугогасительной камере.

**106035**

Мурадов Эльхан Шахбаба оглы,  
Носов Михаил Викторович  
Общество с ограниченной ответственностью "Технос"

Адрес для переписки: 620017, г. Екатеринбург, а/я 696, ООО "Технос"

**РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ  
С ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИМИСЯ  
КОНТАКТАМИ**



Реле электромагнитное с переключающимися контактами, состоящее из сердечника и якоря, выполненных из магнитомягкого материала, обмотки, выполненной из провода и расположенной на сердечнике, возвратной пружины, пары нормально разомкнутых контактов, пары нормально замкнутых контактов, упора якоря, отличающееся тем, что нормально разомкнутые контакты закреплены непосредственно на плоскостях соприкосновения якоря и сердечника, а нормально замкнутые контакты - на соприкасающихся плоскостях якоря и упора якоря.

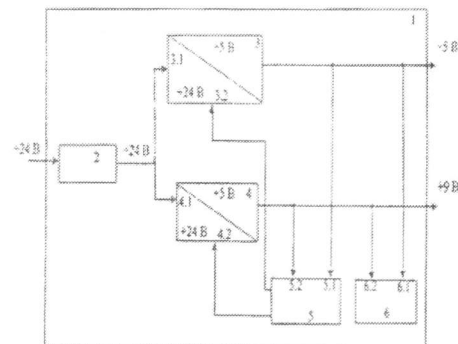
**106050**

Васильев Алексей Владимирович,  
Грибанов Михаил Васильевич,  
Сапрыкин Владимир Абрамович,  
Хлебников Максим Андреевич

Российская Федерация, от имени которой выступает Министерство обороны Российской Федерации, Открытое акционерное общество "Научно-конструкторское бюро вычислительных систем"

Адрес для переписки: 347936, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. 1-я Линия, 144-а, ОАО НКБ ВС

**МОДУЛЬ ВТОРИЧНЫХ  
ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ**



Модуль вторичных источников питания, содержащий первый и второй преобразователи напряжения, отличающийся тем, что в него дополнительно введены схема защиты, схема аварийного отключения и индикаторы выходных напряжений, причем выход схемы защиты соединен с первым входом первого и второго преобразователей напряжения, вторые входы которых соединены с соответствующими выходами схемы аварийного отключения, причем выход первого преобразователя напряжения соединен с первым входом схемы аварийного отключения и с первым входом индикаторов выходных напряжений, выход второго преобразователя напряжения соединен со вторым входом схемы аварийного отключения и вторым входом индикаторов выходных напряжений, выходы первого и второго преобразователей напряжения являются выходами устройства.

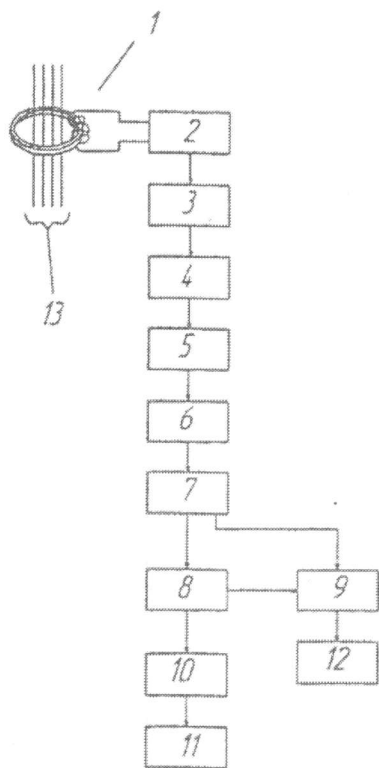
**106051**

Головинов Валентин Васильевич,  
Максаев Иван Николаевич

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия" (ФГОУ ВПО АЧГАА)

Адрес для переписки: 347740, Ростовская обл., г. Зерноград, ул. Ленина, 21, ФГОУ ВПО АЧГАА

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ КОММУТАЦИОННЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ



Устройство для регистрации коммутационных перенапряжений, включающее амплитудный анализатор, устройство отображения информации, триггер, электронный коммутатор, счетчик, дешифратор, схему индикации, отличающееся тем, что в него введены фильтр токов нулевой последовательности, усилитель, фильтр верхних частот, выпрямитель и одновибратор, при этом выход фильтра токов нулевой последовательности подключен ко входу усилителя, выход которого связан со входом фильтра верхних частот, причем выход фильтра верхних частот соединен со входом выпрямителя, чей выход связан со входом амплитудного анализатора, а выход последнего подключен ко входу одновибратора, при этом выход одновибратора связан со входом электронного коммутатора, первый выход которого подключен к первому входу триггера, а второй выход - ко входу счетчика, причем выход триггера связан со схемой индикации, при этом первый выход счетчика подключен ко второму входу триггера, причем выход счетчика

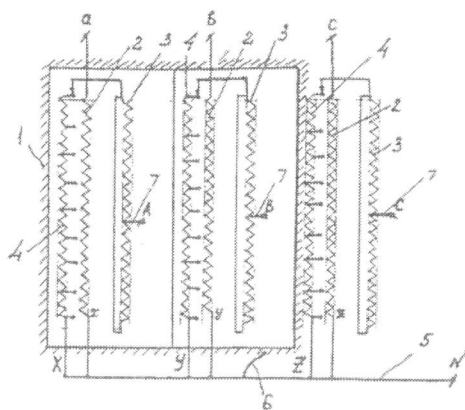
соединен с дешифратором, выход которого связан с устройством отображения информации.

106436

*Пестряева Людмила Михайловна, Иофин Александр Арнольдович, Лоханин Андрей Константинович*

Адрес для переписки: 620042, г. Екатеринбург, пр. Орджоникидзе, 25, кв. 46, Е.И. Ждановских

## ТРЕХФАЗНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ



Трехфазный трансформатор с регулированием напряжения, содержащий магнитопровод и три обмотки: обмотку низкого напряжения, обмотку высокого напряжения и регулировочную обмотку, каждая из которых расположена концентрически на стержне магнитопровода и занимает отдельный концентр, при этом обмотка высокого напряжения соединена в звезду с выведенной нейтралью, а ответвление ее линейного конца расположено в средней по высоте части концентра, отличающийся тем, что концентр регулировочной обмотки расположен ближайшим к концентру обмотки низкого напряжения и один из этих двух концентров расположен ближайшим к стержню магнитопровода.

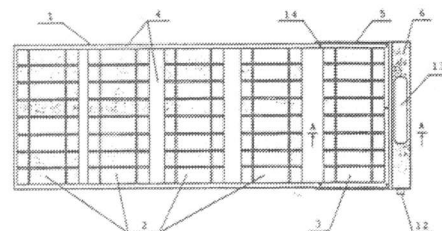
106444

*Мамченко Людмила Викторовна, Саврасов Федор Витальевич, Яук Эдуард Федорович*

Открытое акционерное общество "Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов" (ОАО "НИИПП")

Адрес для переписки: 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99а, генеральному директору ОАО "НИИПП" Э.Ф. Яуку

## РАСКЛАДНАЯ СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ



1. Раскладная солнечная батарея, содержащая фотоэлектрические панели, приклеенные к тканевой основе с возможностью складывания их в "книжку", отличающаяся тем, что упомянутые панели представляют собой подложки из односторонне металлизированного диэлектрика, на непроводящей стороне которых размещены кремниевые фотоэлементы между двумя слоями пластифицированного поливинилбутирала с лицевым покрытием из высокотемпературной ламинирующей пленки, причем первая из фотоэлектрических панелей закреплена на металлической опорной плате, боковой торец которой оканчивается заполненной мягким герметиком полостью в форме прямого параллелепипеда с разъемом для подключения нагрузки и вырезом для автономного переноса солнечной батареи в сложенном положении.

2. Раскладная солнечная батарея по п. 1, отличающаяся тем, что в полости бокового параллелепипеда установлен блокирующий диод.

3. Раскладная солнечная батарея по п. 1, отличающаяся тем, что электрические соединения между фотоэлектрическими панелями выполнены плоским ленточным кабелем.

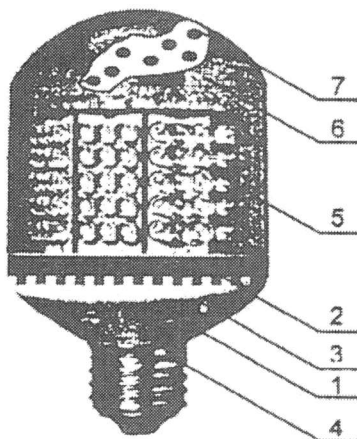
4. Раскладная солнечная батарея по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве лицевого покрытия фотоэлектрических панелей используется матовая ламинирующая пленка.

106445

*Силкин Евгений Михайлович*

Адрес для переписки: 430033, г. Саранск, ул. Гожувская, а/я 40, Е.М. Силкину

**ИНТЕГРИРОВАННАЯ  
СВЕТОДИОДНАЯ ЛАМПА**



Интегрированная светодиодная лампа, содержащая корпус с охладителем и установленным внутри драйвером питания, цоколь, соединенный с входными выводами драйвера и закрепленный на корпусе, светодиод или светодиодную матрицу, подключенную к выходным выводам драйвера и установленную на охладителе, светорассеивающую колбу, закрепленную на корпусе, выполненную из оптически прозрачного материала, в объем или в часть объема которого введены частицы люминофора или смеси люминофоров.

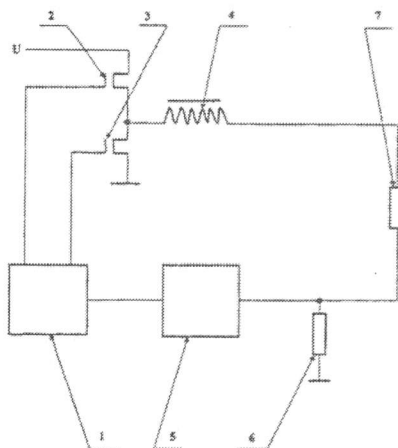
**106453**

Борисов Виктор Викторович, Жуков Олег Николаевич, Михайлов Юрий Тимофеевич, Руховец Владимир Васильевич

Открытое акционерное общество "Пеленг"

Адрес для переписки: 220023, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаёнка, 23, ОАО "Пеленг", пат. пов. Л.В. Шкадаревичу

**БЛОК ПИТАНИЯ**

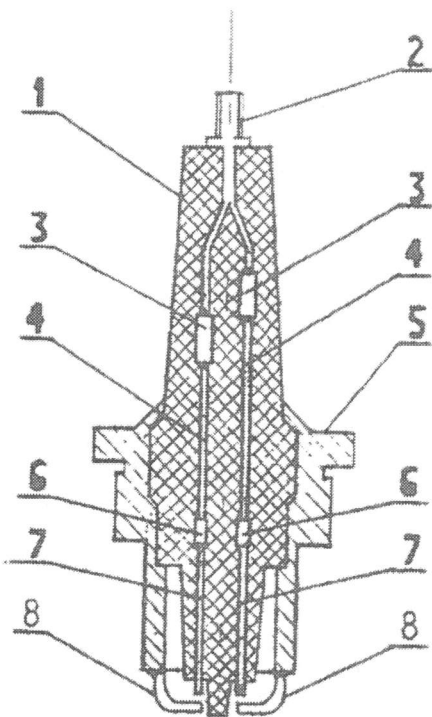


Блок питания, включающий устройство сравнения, первый и второй транзисторы, индуктивность, датчик тока, при этом первый выход устройства сравнения электрически связан с управляющим выводом первого транзистора, второй выход устройства сравнения электрически связан с управляющим выводом второго транзистора, первые силовые выводы первого и второго транзисторов и первый вывод индуктивности электрически связаны между собой, вторые силовые выводы первого и второго транзисторов предназначены для подачи напряжения питания, отличающийся тем, что дополнительно содержит усилитель сигнала датчика тока, вход которого электрически связан с выходом датчика тока, а выход электрически связан с входом устройства сравнения.

**106454**

Матийченко Анатолий Петрович  
Адрес для переписки: 390044, г. Рязань, ул. Народный бульвар, 12, кв. 169, А.П. Матийченко

**СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ  
ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ  
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**



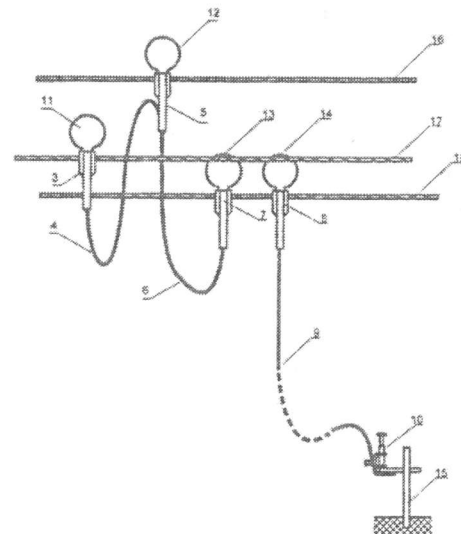
Свеча зажигания для двигателя внутреннего сгорания, содержащая металлический корпус с установленным внутри высоковольтным

изолятором, центральный электрод, проходящий по оси изолятора и боковые дугообразные электроды, приваренные одним концом к торцу внутренней цилиндрической части корпуса и образующие с центральным электродом искровые промежутки, отличающаяся тем, что внутри высоковольтного изолятора размещены входной электрод, два балластных резистора и два линейных электрода, расположенные симметрично относительно продольной оси изолятора и выступающие на определенную величину из конечной части изолятора, к торцу внутренней цилиндрической части корпуса приварены два дугообразных диаметрально противоположных электрода, образующие с торцами линейных электродов на выходе изолятора два отдельных искровых промежутка, причем верхние выводы балластных резисторов соединены с входным электродом, нижние выводы балластных резисторов соединены соответствующими линейными электродами, а минимальное электрическое сопротивление балластных резисторов составляет 250 Ом.

**106455**

Козыревич Игорь Сергеевич  
Адрес для переписки: 220131, г. Минск, ул. Усадебная, 7, И.С. Козыревичу

**КОМПЛЕКТ ПЕРЕНОСНОГО  
ЗАЗЕМЛЕНИЯ  
ДЛЯ ВОЗДУШНОЙ  
ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**





Комплект переносного заземления для воздушной линии электропередачи с N проводами, содержащий электроизолирующую штангу-манипулятор, снабженную крюком-захватом, N-фазных зажимов, снабженных петлями-ловителями, N-1 закорачивающих проводников, заземляющий проводник, заземляющую трубку, причем фазные зажимы соединены последовательно посредством закорачивающих проводников, а заземляющая трубка соединена с заземляющим проводником, отличающийся тем, что введен дополнительный фазный зажим с петлей-ловителем, соединенный с заземляющим проводником.

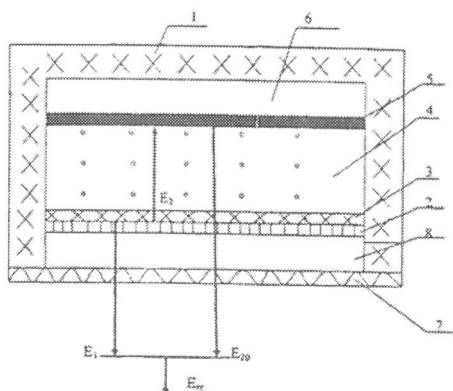
**106478**

*Епишков Егор Николаевич, Бердышев Андрей Михайлович, Епишков Николай Егорович*

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Челябинская государственная агроинженерная академия"

Адрес для переписки: 454080, г. Челябинск, пр-кт Ленина, 75, ФГОУ ВПО ЧГАА (НИИМАСП)

**ЛУЧИСТЫЙ ТЕПЛОГЕНЕРАТОР**



Лучистый теплогенератор, содержащий плоский лучистый электронагреватель, закрепленный на листе из диэлектрического материала заданного размера, и металлический отражатель, отличающийся тем, что лист из диэлектрического материала с электронагревателем и отражатель установлены внутри герметичного каркаса-крышки с зазором от водоотталкивающей антиконвективной пленки, служащей основанием каркаса, между электронагревателем и отражателем раз-

мещен слой теплоизолятора, а отражатель установлен на таком расстоянии от верхней стенки каркаса, которое позволяет создать воздушный слой, обладающий высоким термосопротивлением.

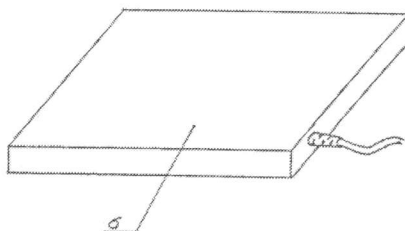
**106479**

*Масальский Андрей Борисович, Давыденко Олег Николаевич*

Общество с ограниченной ответственностью "КОВЧЕГ"

Адрес для переписки: 675027, Амурская обл., г. Благовещенск, Игнатьевское ш., 21, ГОУВПО "АмГУ", патентный отдел, О.Я. Шурбиной

**ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ**



Электронагреватель, содержащий монолитный прямоугольный корпус из изоляционного бетонного материала на основе кварцевого песка и цемента, в который равномерно от нагреваемых поверхностей заделан нагревательный элемент с числом секций не менее двух и выполненный в виде зигзага, отличающийся тем, что в качестве песка использован очищенный от органических примесей кварцевый песок, а нагревательный элемент выполнен в два яруса и заделан без зазоров в песчано-цементную смесь, которая после затвердевания служит корпусом, на торцевой части которого расположена окантовка из алюминиевого таврового профиля в виде рамки с установленной в нем втулкой в месте выводов жил питающего провода, два из которых соединены с концами нагревательного элемента внутри рамки, а третий присоединен к рамке с внутренней стороны.

**106480**

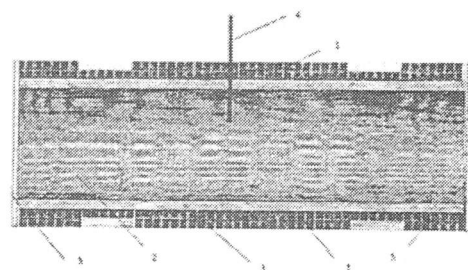
*Растворова Ирина Ивановна, Демидович Виктор Болеславович, Григорьев Евгений Александрович*

Государственное образовательное учреждение высшего профес-

сионального образования "Северо-Западный государственный заочный технический университет" (ГОУВПО "СЗТУ")

Адрес для переписки: 191186, Санкт-Петербург, ул. Миллионная, 5, ГОУВПО "СЗТУ", проректору по развитию и инновациям В.А. Кнышу

**ИНДУКТОР ДЛЯ НАГРЕВА МЕРНЫХ ЗАГОТОВОК**



Индуктор для нагрева мерных заготовок, включающий индукционную катушку, подключенную к источнику питания, и футеровку, отличающийся тем, что индукционная катушка выполнена из полый медной трубки прямоугольного сечения, намотанной в два слоя, причем верхний слой индукционной катушки имеет, по меньшей мере, два разрыва поля намотки, расположенных симметрично от центра индуктора.

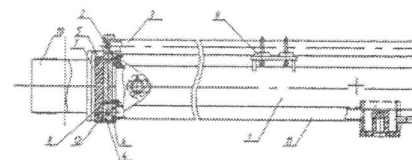
**106480**

*Петров Алексей Анисимович*

Открытое акционерное общество "Сибирский завод электротермического оборудования" "ОАО "Сибэлектротерм"

Адрес для переписки: 630088, г. Новосибирск, 88, ул. Петухова, 51, ОАО "Сибэлектротерм"

**ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЬ ДУГОВОЙ ЭЛЕКТРОПЕЧИ**



Электрододержатель дуговой электропечи, содержащий несущий рукав, трубошину, контактную плиту, отличающийся тем, что трубошина сварена с промежуточной плитой, а контактная плита соединена через промежуточную плиту с фланцем несущего рукава.

Г. Черников  
т. (495)343-42-87

## ЧИСТОЕ ЗЕРКАЛО

**27 января 1942 г. в газете «Правда» был опубликован очерк Петра Лидова «Таня». Вечером его передали по Всесоюзному радио. Диктор Ольга Высоцкая, с трудом сдерживая слезы, рассказала потрясенной стране о юной девушке-партизанке, во время выполнения боевого задания попавшей в руки немцев, вынесшей нечеловеческие пытки, но не предавшей своих товарищей. Казненной, но несломленной. Специально созданная комиссия установила подлинное имя героини. Ею оказалась 18-летняя московская школьница Зоя Космодемьянская. 16 февраля 1942 г. Зоя Анатольевна Космодемьянская посмертно было присвоено звание Героя Советского Союза.**

С тех пор имя Зои Космодемьянской на десятилетия стало символом героизма, мужества, патриотизма советской молодежи. Однако в начале 1990-х гг. в печати появились материалы, ставившие под сомнение подвиг юной героини и бросавшие тень на ее личность. В них утверждалось: Зоя Космодемьянская, подозреваемая в заблуждении шизофренией, пошла в деревню Петрищево, где не было немцев, самовольно, без приказа командира отряда; диверсанта пытались сжечь дома местных жителей, но те ее схватили и выдали немцам. Еще один вариант – Зою выдал фашистам ее товарищ по оружию Василий Клубков. Есть версия, что под псевдонимом «Таня» на самом деле скрывалась не Зоя Космодемьянская, а другая девушка – Лиля Азолина. В этих публикациях отразились некоторые факты биографии Зои Космодемьянской, замалчивавшиеся в советское время, но отразились, как в кривом зеркале, в чудовищно искаженном виде.

Что же на самом деле произошло в подмосковной деревне Петрищево? Кто была героиня тех событий? Что она представляла собой как личность? В архивах сохранились материалы, позволяющие ответить на эти вопросы: документы комиссии, установившей обстоятельства подвига «Тани» и ее подлинное имя; воспоминания родных, близких, боевых друзей Зои Космодемьянской; материалы ее семейного архива и архива корреспондента Петра Лидова, собиравшего материалы для своей книги о Зое, но погибшего незадолго до окончания войны; результаты судебного-портретной экспертизы, проведенной в декабре 1991 г., и др.

Но начать хотелось бы с обстановки, в которой Зоя Космодемьянская сделала свой первый шаг в бессмертие.

\*\*\*

30 сентября 1941 г. немцы ринулись в наступление на Москву. Оборона советских войск была прорвана. 7 октября противнику удалось в районе Вязьмы окружить пять наших армий Западного и Резервного фронтов. Казалось, ворота на Москву открыты. 8 октября Сталин принял решение о минировании важнейших объектов Москвы – промышленных предприятий, мостов и др., которые предстояло взорвать, если немцы войдут в город. Десятки тысяч человек, в основном женщин, бросили на рытье противотанковых рвов, эскарпов, окопов. С других фронтов, из Сибири, с Дальнего Востока под Москву спешно перебрасывали воинские части. 15 октября Государственный комитет обороны принял решение о срочной эвакуации из Москвы иностранных миссий, Наркомата обороны и Наркомата военно-

морских сил, Генеральной штаба, правительства во главе с заместителем председателя СНК В.М.Молотовым...

Но в те же смутные октябрьские дни другие москвичи готовились к уличным боям. Мысль о том, что в Москву – их Москву, где они росли, учились, любили, – войдет враг, казалась им невыносимой. Они записывались в коммунистические, рабочие батальоны, боевые дружины, занимавшие оборону непосредственно в городе. В каждом из 25 столичных районов создавались отряды истребителей танков, парашютистов-десантников, подрывников, снайперов.

Остался в городе и Сталин. Верховный главнокомандующий принял решение – не сдавать столицу и драться за город до последнего. 19 октября он продиктовал текст постановления ГКО о введении в Москве осадного положения. «Нарушителей порядка, – говорится в постановлении, – немедленно привлечь к ответственности с передачей суду военного трибунала, а провокаторов, шпионов и прочих агентов врага, призывающих к нарушению порядка, расстреливать на месте. Государственный комитет обороны призывает всех трудящихся столицы соблюдать порядок и спокойствие и оказывать Красной армии, обороняющей Москву, всякое содействие».

Зоя Космодемьянская была среди тех, кто остался тогда в Москве. Во второй половине октября в Москве отбирали лучших комсомольцев для работы в тылу врага. Их вызывали в райкомы, где им вручали путевки. Затем в здании ЦК ВЛКСМ с каждым беседовали секретарь МГК комсомола А.Н.Шелепин и руководители разведывательно-диверсионной войсковой части № 9903. Как вспоминал Д.М.Дмитриев, 26 октября около 30 юношей и девушек вызвали в горком. Разговор в кабинете Шелепина был кратким и жестким. «Родине нужны бесстрашные патриоты, способные перенести самые тяжелые испытания, готовые на самопожертвование, – говорил Шелепин. – Хорошо, что все вы согласились пойти в немецкий тыл сражаться с врагом. Но может случиться, что 95% из вас погибнут. От фашистов не будет никакой пощады: они зверски расправляются с партизанами. Если кто-то из вас не готов к таким испытаниям, скажите прямо. Никто вас не осудит. Свое желание биться с врагом реализуете на фронте». Однако «отказников» не оказалось. Но брали не всех. У кого-то были неладки со здоровьем (требовалось предъявить медицинскую справку), кто-то слишком нервничал при разговоре, и возникали сомнения, как он поведет себя, если попадет в плен. Поначалу отказали и Зое, выглядевшей слишком юной и хрупкой. Но она оказалась настойчивой, и ее зачислили в отряд.

Отбрали приблизительно 2 тыс. человек. Их партиями собирали в кинотеатре «Коллизей» (ныне театр «Современник»), а затем в крытых грузовиках отвозили в войсковую часть № 9903, располагавшуюся в Кунцево. Времени зря не теряли. Уже через час после приезда, как вспоминала Зоина однополчанка К.А. Милорадова, «начались занятия. В комнату принесли гранаты, пистолеты... Три дня ходили в лес, ставили мины, взрывали деревья, учились снимать часовых, пользоваться картой». В начале ноября Зоя и ее товарищи получили первое задание – заминировать дороги в тылу противника. Группа выполнила его успешно и без потерь вернулась в часть.

18 (по другим сведениям – 20) ноября командиры диверсионных групп части №9903 П.С.Проворов и Б.С.Крайнев получили задание «сжечь 10 населенных пунктов: Анашкино, Грибцово, Петрищево, Усадково, Ильятино, Грачево, Пушкино, Михайловское, Бугайлово, Коровино. Срок выполнения – 5–7 дней». На задание группы уходили вместе. Среди бойцов группы Проворова – Зоя Космодемьянская, Вера Волошина, Клава Милорадова и др.

В районе деревни Головково партизаны наткнулись на немецкую засаду. Завязалась перестрелка. Группы оказались рассеянными. Часть бойцов погибла. Вера Волошина, как узнали много позже, попала в плен. О ее подвиге рассказали местные жители. Тяжело раненную партизанку немцы привезли в деревню Головково. Начался допрос: где партизаны, сколько их, каковы их планы? Вера молчала. Ее зверски пытали, истязали, но так ничего и не добились. Истерзанную девушку снова бросили в машину и повезли на казнь. Когда солдаты опустили борта машины, жители увидели лежавшую в кузове в одном белье Веру. Палачи хотели поднять ее, чтобы набросить на шею петлю, но она оттолкнула их и, цепляясь рукой за кабину грузовика, медленно встала. В наступившей тишине раздался звонкий голос: «Вы пришли в нашу страну и найдете здесь свою смерть! Москву вам не взять...» Когда машина медленно тронулась с места, Вера последний раз громко крикнула: «Прощай, Родина! Смерть фашизму!»

\*\*\*

После стычки у деревни Головково остатки диверсионных групп объединились в небольшой отряд под командованием Крайнева. В Петрищево, находившееся в 10 км от совхоза «Головково», они пошли втроем: Крайнев, Зоя Космодемьянская и Василий Клубков. Как вспоминала Клавдия Милорадова, «они вышли из леса. Василий пошел перелеском к школе, Зоя поползла к конюшням, Борис – к штабу. Крайнев видел вспыхнувшее пламя, слышал стрельбу и крики в деревне... Он ожидал их в условленном месте... Ни Зоя, ни Василий так и не вернулись».

Как выяснилось впоследствии, Зое удалось поджечь три дома. Однако после этого она не вернулась на условленное место, а, пересидев день в лесу, на следующую ночь (или, по показаниям одного из очевидцев, через ночь) вновь пошла в село. Именно этот поступок отважной партизанки лежит в основе позднейшей версии о том, будто бы «она самовольно, без разрешения командира направилась в деревню Петрищево». «Без разрешения» она пошла туда только во второй раз. И пошла не «самовольно», а для того, чтобы до конца выполнить данный диверсионной группе приказ – «сжечь населенный пункт Петрищево».

Выждав, когда стемнеет, Зоя вновь пошла в деревню. Немцы были настороже. После событий предыдущей ночи староста, два немецких офицера и переводчик собрали сход местных жителей, на котором велели им охранять дома. Некоторым выдали белые повязки стражников, в том числе С.А.Свиридову. У того на квартире стояли 4 офицера и переводчик. Возможно, именно поэтому Зоя направилась к его усадьбе. Когда партизанка стала поджигать сарай с сеном, Свиридов ее заметил и побежал за немцами. Подразделение солдат окружило сарай. Зоя была схвачена. Свиридову благодарные оккупанты

подарили бутылку водки. На основании этих обстоятельств пленения Зои Космодемьянской в начале 1990-х гг. была сконструирована сенсационная версия о том, что в Петрищеве-де не было немцев, а партизанку схватили сами местные жители, дома которых она собиралась поджечь.

\* \* \*

Избитую девушку перевели в избу Кулик. Рассказывает П.Я.Кулик (девичья фамилия Петрушина, 33 года):

«Откуда ее ввели, я не знаю. В эту ночь у меня на квартире было 20–25 немцев, часов в 10 я вышла на улицу. Ее ввели патрули – со связанными руками, в нижней рубашке, босиком и сверху нижней рубашки мужская нижняя рубашка. Мне они сказали: «Матка, поймали партизана».

Ее привели и посадили на скамейку, и она охнула. Губы у нее были черные-черные, испекшиеся и вздутое лицо на лбу. Она попросила пить у моего мужа. Мы спросили: «Можно?» Они сказали: «Нет», и один из них внес воды поднял к подбородку горящую керосиновую лампу без стекла. Но затем разрешили ее попить, и она выпила 4 стакана. Посидев полчаса, они ее потащили на улицу. Минут 20 таскали по улице босиком, потом опять привели. Так, босиком ее выводили с 10 часов ночи до 2 часов ночи – по улице, по снегу босиком. Все это делал один немец, ему 19 лет. Потом этот 19-летний улегся спать, и к ней приставили другого. Он был более сознательным, взял у меня подушку и одеяло и уложил ее спать. Немцы полежав, она попросила у него по-немецки развязать руки, и он ей руки развязал. Больше ей руки не связывали. Так она уснула...

Утром я подошла к ней и стала с ней разговаривать.

Я спросила: «Откуда ты?» Ответ: «Московская».

«Как тебя зовут?» – промолчала.

«Где родители?» – промолчала.

«Для чего тебя прислали?» – «Мне было задание сжечь деревню».

«А кто был с тобой?» – «Со мной никого не было, я одна».

«Кто сжег эти дома в эту ночь (а в эту ночь она сожгла три жилых дома, где жили немцы, но они выбежали)?» Она ответила: «Сожгла я».

Она спросила: «А сколько я сожгла?» Я ответила: «Три дома, и в этих дворах сожгла 20 лошадей».

Она спросила, были ли жертвы? Я ответила, что нет. Она сказала, что вам нужно [было] давно уехать из деревни от немцев. При беседе были немцы, но они не знают русский язык.

Утром она у меня просила дать во что-нибудь обуться. Немец спросил у нее: «Где Сталин?» Она ответила: «Сталин на посту». И после этого отвернулась и сказала: «Я больше с вами разговаривать не буду»...

Часов в 9 утра пришли 3 офицера, переводчик и стали ее допрашивать, а меня, мужа выгнали на улицу. В доме, кроме немцев, никого не было. Я вышла в соседнюю избу. О допросе ничего не знаю. Допрашивали ее часа полтора.

Когда пришли офицеры, то она сказала: «Вот ваши немцы оставили меня раздетой, оставили меня в рубашке и трусах». Ноги и таз у нее были избитыми, синими-синими.

Когда я с ней говорила, она мне сказала: «Победа все равно за нами. Пусть они меня расстреляют, пусть эти изверги надо мной издеваются, но все равно нас всех не расстреляют. Нас еще 170 миллионов, русский народ всегда побеждал, и сейчас победа будет за нами».

В 10 часов 30 минут ее вывели из дома на улицу. Вышла вместе с офицерами, ее держали 2 немца под руки, так как она шаталась. Одея она была в ватные темно-синие брюки, в темной рубашке, носках серых, на голове ничего, и повели к виселице. Расстояние от нашего дома до виселицы – 4 дома. Вели до виселицы под руки. Я ушла, не дождалась даже, пока доведут ее до виселицы, так как не могла смотреть на эту картину».

Но вернемся к материалам комиссии, собранным 3 февраля 1942 г. Вот что сообщил В.А. Кулик (1903 г.р.):

«...Вывели ее из дому, при этом было человек 100 немцев только при нашем доме, а всего их было очень много: и пешие, и конные. Между виселицей и домом, в этом расстоянии, ей повесили табличку (на которой было написано по-русски и по-немецки «Поджигатель». – М.Г.). До самой виселицы вели ее под руки. Шла ровно, с поднятой головой, молча, гордо. Довели до виселицы. Вокруг виселицы было много немцев и гражданских. Подвели к виселице, скомандовали расширить круг вокруг виселицы и стали ее фотографировать... При ней была сумка с бутылками. Она крикнула: «Граждане! Вы не стойте, не смотрите, а надо помогать воевать! Эта моя смерть – это мое достижение». После этого один офицер замахнулся, а другие закричали на нее. Затем она сказала: «Товарищи, победа будет за нами. Немецкие солдаты, пока не поздно, сдавайтесь в плен». Офицер злобно заорал: «Русь!» – «Советский Союз непобедим и не будет побежден», – все это она говорила в момент, когда ее фотографировали...

Потом подставили ящик. Она без всякой команды стала сама на ящик. Подошел немец и стал надевать петлю. Она в это время крикнула: «Сколько нас не вешайте, всех не перевешаете, нас 170 миллионов. Но за меня вам наши товарищи отомстят». Это она сказала уже с петлей на шее. Она хотела еще что-то сказать, но в этот момент ящик убрали из-под ног, и она повисла. Она взялась за веревку рукой, но немец ударил ее по рукам. После этого все разошлись. Возле виселицы в течение 3 дней стояли часовые – 2 человека... Повесили ее в центре села, на перекрестке дорог, на виселице, которая была в 50 м от домов, посреди слободы».

\* \* \*

Рассмотрим теперь версию о том, что в Петрищеве погибла не Зоя Космодемьянская, а кто-то другой. В ее основе лежит тот факт, что первоначально героиня стала известна народу под вымышленным именем. Псевдоним ведь можно раскрыть и по-другому. Отсюда – почва для различных спекуляций. Откуда же взялась «Таня»?

Январской ночью 1942 г. во время боев за Можайск, несколько журналистов оказались в уцелевшей от пожара избе деревни Пушкино. Корреспондент «Правды» Петр Лидов разговорился с пожилым крестьянином, возвращавшимся в родные места, в район Вереи. Старик рассказал, что оккупация настигла его в Петрищеве, где он видел казнь какой-то девушки-москвички: «Ее вешали, а она речь говорила. Ее вешали, а она все грозила им...» Рассказ старика потряс Лидова. И той же ночью он ушел в Петрищеве. Шесть раз выезжал туда корреспондент. И не успокоился до тех пор, пока не переговорил со всеми жителями села, не разузнал все подробности гибели нашей русской Жанны д'Арк – так называл он «Зюю». «Нужна фотография. Это поможет узнать, кто она такая», – решает Лидов. И вновь едет в Петрищеве, теперь уже

вместе с фотокорреспондентом «Правды» Сергеем Струнниковым. Вскрывают могилу, фотографируют.

В те дни Лидов познакомился с партизаном из местного верейского отряда. Посмотрев на фотографию казненной, боец узнал в ней девушку-диверсантку, встреченную им в лесу накануне разыгравшейся в Петрищеве трагедии. Та называла себя Таней. Под этим именем и вошла героиня в знаменитую статью Лидова. И лишь потом открылось, что это псевдоним, которым партизанка пользовалась в целях конспирации. Но почему именно «Таня»? По словам матери Зои, так звали ее любимую героиню Гражданской войны – Татьяну Соломаху, сельскую учительницу, большевичку, попавшую в плен к белым и героически погибшую после жестоких истязаний.

Настоящее же имя девушки-партизанки из Петрищева в начале февраля 1942 г. установила комиссия МГК ВЛКСМ. В опознании участвовали местные жители, школьная учительница Зои Космодемьянской В.С. Новоселова и ее одноклассник В.И. Белокунь. В акте комиссии от 4 февраля констатировалось:

«1. ...Граждане с. Петрищево – Седова В.Н., Седова М.И., Воронина А.П., Кулик П.Я., Кулик В.А., а также преподаватель языка и литературы т. Новоселова и ученик Белокунь В.И. по предъявленным Разведотделом штаба Западного фронта фотографиям опознали, что повешенной была комсомолка Космодемьянская З.А.

2. Комиссия произвела раскопку могилы, где похоронена Космодемьянская Зоя Анатольевна. Осмотр трупа... еще раз подтвердил, что повешенной является т. Космодемьянская З.А.».

5 февраля комиссия МГК ВЛКСМ подготовила записку в МК и МГК ВКП(б) с предложением представить Зою Космодемьянскую к званию Героя Советского Союза. Там с этим, очевидно, согласились, но для верности решили еще раз перепроверить имя героини. Дело в том, что после публикации статьи П.Лидова и фотографии «Тани» в погибшей девушке узнали свою дочь несколько женщин.

10 февраля в Тимирязевском райкоме комсомолола была проведена беседа с матерью Зои Любовью Тимофеевной Космодемьянской, ее братом Шурой и школьными друзьями. Любовь Тимофеевна подробно рассказала о жизни дочери, описала, в какой одежде и обуви та уходила на фронт. Вместе с сыном внимательно рассмотрела оригинал фотографии: «Да, это Зоя, она похожа, волосы, нос и губы ее. Син: Все очень похоже, волосы очень похожи. Мать: Да, это Зоя...»

Чтобы расставить все точки над «i», мать, брата Зои, ее ближайшую подругу по отряду Клаву Милорадову попросили приехать в Петрищеве. Там комиссия в составе Зоиного командира полковника А.К.Спрогиса, секретаря МГК ВЛКСМ А.Н.Шелепина, старшего лейтенанта Клейменова, судмедэксперта Никифорова предъявила им для опознания труп замученной в деревне девушки. После чего сомнений не осталось – это Зоя. 12 февраля 1942 г. был составлен соответствующий акт. 16 февраля 1942 г. Зое Анатольевне Космодемьянской было присвоено звание Героя Советского Союза.

Как уже отмечалось, в начале 1990-х гг. в печати вновь появились утверждения о том, что героиня из Петрищева – это не Зоя, а другая партизанка. Конкретно называлось имя Лили Азолиной. Чтобы окончательно установить истину, 17 декабря 1991 г. по просьбе руководства Центрального архива ВЛКСМ



во Всероссийском НИИ судебных экспертиз была проведена судебно-портретная экспертиза по фотографиям Зои Космодемьянской, Лили Азолиной, девушки, которую ведут на казнь в селе Петрищеве (фотографии казни нашли у пленного немца), и трупа повешенной девушки. Вывод был однозначным – «на фотоснимках трупа повешенной девушки запечатлена Зоя Космодемьянская».

Странички из книги Л.Т.Космодемьянской  
«Повесть о Зое и Шура»

## НАЕДИНЕ С СОБОЙ

– Зоя, ты что пишешь?

– Просто так.

Это значит: Зоя сидит за дневником.

Толстая тетрадь в клетку, в колени переплетена. Зоя достает ее изредка, записывает немного.

– Дай почитать, – просит Шура.

Зоя качает головой.

– Ну ладно же! Родному брату не показываешь?

Шура чуть-чуть играет: его сердитый, грозный тон, конечно, шутка, но в этой шутке невольно сквозит и настоящая обида.

– Родной брат прочитает, а потом будет смеяться, знаю я тебя, – отвечает Зоя. А потом говорит мне тихо: – Тебе можно.

...Это был странный дневник. Он совсем не походил на тот, что вела Зоя в двенадцать лет. Она не излагала в нем никаких событий. Иногда она записывала только несколько слов, иногда – фразу из книги, иногда – стихотворную строчку. Но за чужими словами, за чужими стихами было видно, о чем думает, чем тревожится моя девочка.

Среди других я нашла такую запись:

*«Дружба – это значит делиться всем, всем! Иметь общие мысли, общие помыслы. Делиться радостью и горем. Мне кажется, неправду пишут в книгах, что дружат люди только противоположных характеров. Это неверно: чем больше общего, тем лучше. Я хотела бы иметь такого друга, которому могла бы верить все. Я дружу с Ирой, но мне все кажется, что она моложе меня, хоть мы и однолетки».*

Были в дневнике строчки Маяковского:

**Но мне –**

**люди,**

**и те, что обидели, –**

**вы мне всего дороже и ближе.**

А потом слова Николая Островского:

*«Самое дорогое у человека – это жизнь. Она дается ему один раз, и прожить ее надо так, чтобы не было мучительно больно за бесцельно прожитые годы... и чтобы, умирая, мог сказать: вся жизнь и все силы были отданы самому прекрасному в мире – борьбе за освобождение человечества».*

Были и такие слова (не знаю, принадлежали они Зое или она их где-нибудь вычитала):

*«Кто не мнит о себе слишком много, тот гораздо лучше, чем думает».*

*«Уважай себя, не переоценивай. Не запирайся в свою скорлупу и не будь односторонней. Не кричи, что тебя не уважают, не ценят. Больше работай над собой, и больше будет уверенности».*

Я закрыла тетрадь со странным и сложным чувством. На этих страницах пробивалась еще очень юная, не сложившаяся, ищущая мысль – словно человек искал дорогу, выходил на верную тропу, а потом снова сбивался, плутал и опять выбирался на правильный путь. Это было большое, чистое зеркало, где отражалось каждое движение ума и сердца. И я решила: не буду больше читать Зоин дневник. Полезно человеку побыть наедине с самим собой, заглянуть в себя, подумать обо всем подалеке от постороннего глаза, даже если это глаз матери.

– Спасибо, что веришь мне, – сказала я Зое. – Но дневник – твой, и никому его читать не надо.

## АРКАДИЙ ПЕТРОВИЧ

Вскоре Зоя уехала в санаторий. Находилась он недалеко, в Сокольниках, и в первый свой свободный день я приехала ее навестить.

– Мама! – крикнула Зоя, бросаясь мне навстречу и едва успев поздороваться. – Знаешь, кто тут отдыхает?

– Кто же?

– Гайдар! Писатель Гайдар! Да вот он идет.

Из парка шел высокий широкоплечий человек с открытым, милым лицом, в котором было что-то очень детское.

– Аркадий Петрович! – окликнула Зоя. – Это моя мама, познакомьтесь.

Я пожалала крепкую большую руку, близко увидела веселые, смеющиеся глаза – и мне сразу показалось, что именно таким я всегда представляла себе автора «Голубой чашки» и «Тимура».

– Очень давно, когда мы с детьми читали ваши первые книги, Зоя все спрашивала: какой вы, где живете и нельзя ли вас увидеть? – сказала я.

– Я – самый обыкновенный, живу в Москве, отдыхаю в Сокольниках, и видеть меня можно весь день напролет! – смеясь, отпартовал Гайдар.

Потом кто-то позвал его, и он, улыбнувшись нам, отошел.

– Знаешь, как мы познакомились? – сказала Зоя, ведя меня куда-то по едва протоптанной снежной дорожке. – Иду я по парку, смотрю – стоит такой большой, плечистый дядя и лепит снежную бабу. Я даже не сразу поняла, что это он. И не как-нибудь лепит, а так, знаешь, старательно, с увлечением, как маленький: отойдет, посмотрит, полюбуется... Я набралась храбрости, подошла поближе и говорю: «Я вас знаю, вы писатель Гайдар. Я все ваши книги знаю». А он отвечает: «Я, говорит, тоже вас знаю, и все ваши книги знаю: алгебру Киселева, физику Соколова и тригонометрию Рыбкина!»

Я посмеялась. Потом Зоя сказала:

– Пройдем еще немножко, я тебе покажу, что он построил: целую крепость.

И правда, это походило на крепость: в глубине парка стояли, выстроившись в ряд, семь снежных фигур. Первая была настоящей великан, остальные все меньше и меньше ростом; самая маленькая снежная баба сидела в вылепленной из снега палатке, а перед ней на прилавке лежали сосновые шишки и птичьи перья.

– Это вражеская крепость, – смеясь, рассказывала Зоя, – и Аркадий Петрович обстреливает ее снежками, и все ему помогают.

– И ты?

– Ну и я, конечно! Тут не устоишь, такой шум подымается... Знаешь, мама, – несколько неожиданно закончила Зоя, – я всегда думала: человек, который пишет такие хорошие книги, непременно и сам очень хороший. А теперь я это знаю.

Аркадий Петрович и Зоя подружились: катались вместе на коньках, ходили на лыжах, вместе пели песни по вечерам и разговаривали о прочитанных книгах. Зоя читала ему свои любимые стихи, и он сказал мне при следующей встрече: «Она у вас великолепно читает Гете».

– А маме он знает что сказал, послушав Гете? – удивленно говорила потом Зоя. – Он сказал: «На землю спускайтесь, на землю!» Что это значит?

В другой раз, незадолго до отъезда из санатория, Зоя рассказала:

– Знаешь, мама, я вчера спросила: «Аркадий Петрович, что такое счастье? Только, пожалуйста, не отвечайте мне, как Чуку и Геку: счастье, мол, каждый понимает по-своему. Ведь есть же у людей одно, большое, общее счастье?» Он задумался, а потом сказал: «Есть, конечно, такое счастье. Ради него живут и умирают настоящие люди. Но такое счастье на всей земле наступит еще не скоро». Тогда я сказала: «Только бы наступило!» И он сказал: «Неприменно!»

Через несколько дней я приехала за Зоей. Гайдар проводил нас до калитки. Пожав нам на прощание руки, он с серьезным лицом протянул Зое книжку:

– Моя. На память.

На обложке дрались два мальчика: худенький – в голубом костюме и толстый – в сером. Это были Чук и Гек. Обрадованная и смущенная, Зоя поблагодарила, и мы с нею вышли за калитку. Гайдар помахал рукой и еще долго смотрел нам вслед. Оглянувшись в последний раз, мы увидели, как он неторопливо идет по дорожке к дому.

Вдруг Зоя остановилась:

– Мама, а может быть, он написал мне что-нибудь!

И, помедлив, словно не решаясь, она открыла книжку. На титульном листе были крупные, отчетливо написаны хорошо нам знакомые слова:

**«Что такое счастье – это каждый понимал по-своему. Но все вместе люди знали и понимали, что надо честно жить, много трудиться и крепко любить и беречь эту огромную счастливую землю, которая зовется Советской страной».**

– Это он мне опять отвечает, – тихо сказала Зоя.

...Через несколько дней после возвращения из санатория Зоя пошла в школу. О том, чтобы остаться на второй год, она и слышать не хотела.

## ДВАДЦАТЬ ВТОРОЕ ИЮНЯ

Как запомнилась мне каждая минута этого дня!

В воскресенье, 22 июня, я должна была принимать последние экзамены в военной школе. Ясным, солнечным утром я спешила к трамваю. Зоя провожала меня.

Она шла рядом со мной – совсем взрослая девушка, стройная, высокая, с ярким и чистым румянцем на щеках. И улыбка у нее была славная, ясная: она улыбалась солнцу, разлитой вокруг свежести, запаху щедро цветущей липы.

Я вошла в трамвай. Зоя помахала мне рукой, постояла секунду на остановке и повернула к дому.

От нас до моей школы чуть не час езды. Я всегда читаю в трамвае, но это утро было такое хорошее, что я вышла на площадку, чтобы за дорогу вдохнуть побольше ласкового летнего ветра. Не признавая никаких правил, она на ходу врывалась в трамвай, трепал волосы веселой молодежи, заполнявшей площадку. Попутчики мои то и дело менялись. У Тимирязевской академии сошли студенты и разбрелись по факультетам: горячая экзаменационная пора не знает воскресений...

Я сошла с трамвая. До начала экзаменов оставалось еще полчаса, и я не торопясь шла по широкой улице, заглядывая в окна книжных магазинов. Надо сказать Шуре, чтобы приехал сюда, купил книги для десятого класса и географические карты. Пусть все будет готово заранее: ведь предстоит последний, самый серьезный школьный год... А вот художественная выставка, сюда мы на днях пойдем все вместе...

Я подошла к школе и поднялась на второй этаж. Всюду было как-то не по-экзаменационному пустынно и безлюдно. В учительской меня встретил директор.

– Сегодня экзаменов не будет, Любовь Тимофеевна, – сказал он. – Учащиеся не явились, причина пока неизвестна.

Еще ничего не подозревая, я ощутила где-то глубоко внутри странный холодок. Наши учащиеся – военные, люди образцовой аккуратности. Какая же причина могла задержать их в день экзаменов? Что случилось?... Этого пока никто не знал.

Когда я снова вышла на улицу, мне показалось, что стало душно, а на всех лицах появилось беспокойное, напряженное выражение...

Трамваи проходили переполненные, почти всю обратную дорогу я прошла пешком. Ближе к дому наконец села в трамвай и поэтому не слышала радио. Но первое слово, которым встретили меня дома, было то, каким для всех нас разразилась предгрозовая духота этого памятного утра.

– Война! Мама, война! – Дети кинулись ко мне, едва я переступила порог, и заговорили

разом: – Ты знаешь, война! Германия на нас напала! Без объявления войны! Просто перешли границу и открыли огонь!

У Зои было гневное лицо, и говорила она горячо, но сдерживая возмущения. Шура старался казаться спокойным.

– Ну что ж, этого надо было ждать, – сказал он задумчиво. – Разве мы не понимали, что такое фашистская Германия?

Мы помолчали.

– Да, теперь вся жизнь пойдет по-другому, – сквозь зубы, негромко, словно про себя, сказала Зоя.

Шура стремительно повернулся к ней:

– Может, и ты собираешься воевать?

– Да! – почти зло ответила Зоя. Потом быстро повернулась и вышла из комнаты.

...Мы знали: война – это смерть, которая унесет миллионы человеческих жизней. Мы знали, что война – это разрушение, несчастье и горе. Но в тот далекий первый день мы даже и представить себе не могли всего, что принесет нам война. Мы еще не знали бомбежек, не знали, что такое щель и бомбоубежище, – скоро нам самим пришлось их устраивать. Мы еще не слышали свиста и разрыва фугасных бомб. Мы не знали, что от воздушной волны вдребезги разбиваются оконные стекла и летают с петель запертые на замок двери. Мы не знали, что такое эвакуация и эшелоны, переполненные детьми, – эшелоны, которые враг спокойно и методично расстреливает с самолета. Мы еще ничего не слышали о сожженных дотла селах и разрушенных городах. Мы не знали о виселицах, пытках и муках, страшных рвах и ярах, где находят могилу десятки тысяч людей – женщины, больные, глубокие старики, младенцы на руках у матерей. Мы ничего не знали о печах, где тысячами, сотнями тысяч сжигают людей, сначала надругавшись над ними. Мы не знали о душегубках, о сетках из человеческих волос, о переплетах из человеческой кожи... Мы еще очень многого не знали. Мы привыкли уважать человеческое в человеке, любить детей и видеть в них свое будущее. Мы еще не знали, что звери, по виду не отличимые от людей, могут бросить грудного ребенка в огонь. Мы не знали, сколько времени продлится эта война...

Да, мы еще многого тогда не знали...

## ЗАПИСНАЯ КНИЖКА

Дома каждая вещь сохраняла тепло недавнего Зоино го прикосновения. Книги стояли на этажерке так, как она их расставила. Белье в шкафу, стопка тетрадей на столе были уложены ее руками. И аккуратно замазанные на зиму окна, и ветки с сухими осенними листьями в высоком стакане – все, все помнило ее и напоминало о ней.

Дней через десять пришла открытка, всего несколько строк: «Дорогая мамочка! Я жива и здорова, чувствую себя хорошо. Как-то ты там? Целую и обнимаю тебя. Твоя Зоя».

Шура долго держал в руках эту открытку, читал и перечитывал номер полевой почты, словно хотел затвердить его наизусть.

– Мам?! – сказал он только, и в этом возгласе было все: удивление, упрек, горькая обида на нас за наше молчание.

Самолюбивый и упрямый, он ни о чем не хотел меня спрашивать. Его поразило и безмерно обидело, что Зоя не поделилась с ним, ни слова ему не сказала.

– Но ведь и ты, когда уезжал в июле, тоже Зое ничего не сказал. Ты тогда не имел права рассказывать, и она тоже.

И он ответил мне словами, каких я никогда не слышала от него (я и не думала, что он может так сказать):

– Мы были с Зоей одно. – И, помолчав, с силой добавил: – Мы должны были уйти вместе!

Больше мы об этом не говорили.

...«Не нахожу себе места» – вот когда я поняла, что значит эти слова! Каждый день до глубокой ночи я сидела за шитьем военного обмундирования и думала, думала: «Где ты сейчас? Что с тобой? Думаешь ли ты о нас?..»

Однажды у меня выдалась свободная минута, и я стала приводить в порядок ящик стола: мне хотелось освободить место для Зоиных тетрадей, чтобы они не пылились напрасно.

Сначала мне попались листки, густо написанные Зоиным почерком. Я прочла их: это были разрозненные страницы ее сочинения об Илье Муромце, по-видимому, черновик. Начиналось сочинение так:

«Безграничны просторы русской земли. Три богатыря хранят ее покой. Посредине, на могучем коне, Илья Муромец. Тяжелая булава в его руке готова обрушиться на врага. По бокам – товарищи верные: Алеша Попович с лукавыми глазами и красавец Добрыня»...

Я бережно вложила эти листки в одну из Зоиных тетрадей и увидела, что в этой тетради сочинение об Илье Муромце, уже исправленное, переписано начисто, а в конце его рукою Веры Сергеевны отчетливо выведено: «Отлично».

Потом я стала укладывать всю стопку в ящик и почувствовала, что в самом углу что-то мешает. Протянула руку, нащупала что-то твердое и вытащила маленькую записную книжку. Я открыла ее.

На первых страничках были записаны имена писателей и названия произведений, против многих стояли крестики: значит, прочтено. Тут были Жуковский, Карамзин, Пушкин, Лермонтов, Толстой, Диккенс, Байрон, Мольер, Шекспир... Потом шли несколько листков, исписанных карандашом, – полустершиеся, почти неразборчивые строки. И вдруг – чернилами, бисерно мелким, но четким Зоиным почерком:

«В человеке должно быть все прекрасно: и лицо, и одежда, и душа, и мысли» (Чехов).

«Быть коммунистом – значит дерзать, думать, хотеть, смеяться» (Маяковский).

На следующей страничке я увидела быструю запись карандашом: «В «Отелло» – борьба человека за высокие идеалы правды, моральной чистоты и духовной искренности. Тема «Отелло» – победа настоящего, большого человеческого чувства!»

И еще: «Гибель героя в шекспировских произведениях всегда сопровождается торжеством высокого морального начала».

Я листала маленькую, уже чуть потрепанную книжку, и мне казалось, что я слышу голос Зои, вижу ее пылкие, серьезные глаза и застенчивую улыбку.

Вот выдержка из «Анны Карениной» о Серее: «Ему было девять лет, он был ребенок; но душу свою он знал, она была дорога ему, он берег ее, как веко бережет глаз, и без ключа любви никого не пускал в свою душу».

Я читала – и мне казалось, что это сказано о самой Зое. Все время, из-за каждой строчки, это она смотрела на меня.

«Маяковский – человек большого темперамента, открытый, прямой. Маяковский создал новую жизнь в поэзии. Он – поэт-гражданин, поэт-оратор».

Новые странички – новые записи:

«Мигуэль де Сервантес Сааведра. «Хитроумный идальго Дон Кихот Ламанчский». Дон Кихот – воля, самопожертвование, ум».

«Книга, быть может, наиболее сложное и великое чудо из всех чудес, сотворенных че-

ловечеством на пути его к счастью и могуществу будущего» (М. Горький).

«Впервые прочел хорошую книгу – словно приобрел большого, задушевного друга. Прочел читанную – словно встретился вновь со старым другом. Кончаешь читать хорошую книгу – словно расстаешься с лучшим другом, и кто знает, встретишься ли с ним вновь» (китайская мудрость).

«Дорогу осилит идущий».

«В характере, в манерах, стиле, во всем самом прекрасном – это простота» (Лонгфелло).

И снова, как в тот день, когда я читала Зоин дневник, мне казалось, что я держу в руках живое сердце – сердце, которое страстно хочет любить и верить. Я все перелистывала книжку, подолгу задумываясь над каждой страничкой, и мне чудилось: Зоя рядом, мы снова вместе.

И вот последние листки. Дата: октябрь 1941.

«Секретарь Московского комитета – скромный, простой. Говорит кратко, но ясно. Его тел. К 0-27-00, доб. 1-14».

А потом – большие выписки из «Фауста»...

Пусть! На крылах своих

Рвусь туда!

Рвусь в боевой пожар,

Рвусь я к борьбе.

«Я люблю Россию до боли сердечной и даже не могу помыслить себя где-либо, кроме России» (Салтыков-Щедрин).

И вдруг, на последней странице, как удар в сердце, – слова из «Гамлета»:

«Прощай, прощай и помни обо мне!»

## «ТАНЯ»

Вспоминать прошлое мне было и радостно и горько. Я вспоминала – и мне казалось, что я снова качаю колыбель маленькой Зои, снова держу на руках трехлетнего Шуру, снова вижу их вместе, моих детей, – живыми, полными надежд. Но чем меньше остается рассказывать, тем мне тяжелее, тем зримее близкий, неотвратимый конец, тем труднее находить нужные слова...

Дни после ухода Зои я помню отчетливо, до мелочей.

Она ушла – и наша с Шурой жизнь вся превратилась в ожидание. Прежде, придя домой и не застав сестру, Шура всегда спрашивал: «Где Зоя?» Теперь его первые слова были: «Письма нет?» Потом он перестал спрашивать вслух, только в его глазах я неизменно читала этот вопрос. Но однажды он вбежал в комнату взволнованный и счастливый и, чего никогда не случалось, крепко обнял меня.

– Письмо? – сразу догадалась я.

– Еще какое! – воскликнул Шура. – Слушай: «Дорогая мама! Как ты сейчас живешь, как себя чувствуешь, не больна ли? Мамочка, если есть возможность, напиши хоть несколько строчек. Вернусь с задания, приеду навестить домой. Твоя Зоя».

– От какого числа? – спросила я.

– Семнадцатого ноября. Значит, ждем Зою домой!

И мы снова стали ждать, но теперь уже не так тревожно, с радостной надеждой. Мы ждали постоянно, ежечасно, ждали днем и ночью, всегда готовые вскочить на стук открывшейся двери, ежеминутно готовые стать счастливыми.

Но прошел ноябрь, прошел декабрь, подошел к концу январь... Ни писем, ни других вестей больше не было.

Мы с Шурой оба работали. Все домашние заботы он взял на себя, и я видела: он старается во всем заменить Зою. Придя домой первым, он спешил подогреть к моему возвращению еду. Я слышала, как он поднимался ночью

и укрывал меня потеплее, потому что с дровами стало трудно и мы экономили как могли.

Однажды – это было в конце января – я возвращалась домой поздно. Как часто бывает, когда очень устанешь, машинально слушала обрывки разговоров. В этот вечер на улице то и дело слышалось:

– Читали сегодня «Правду»?

– Читали статью Лидова?

И в трамвае молодая женщина с огромными глазами на исхудалом лице говорила своему спутнику:

– Какая потрясающая статья!.. Какая девушка!..

Я поняла, что в газете сегодня что-то необычное.

– Шурик, – сказала я дома, – ты читал сегодня «Правду»? Говорят, там очень интересная статья.

– Да, – сдержанно ответил Шура, не глядя на меня.

– О чем же?

– О молодой партизанке Тане. Ее повесили гитлеровцы.

В комнате было холодно, мы привыкли к этому. Но тут мне показалось, что и внутри у меня все похолодело и сжалось. «Тоже чья-то девочка, – подумалось мне. – И ее ждут дома, и о ней тревожатся...»

Позже я услышала радио. Сообщения о боях, вести с трудового фронта. И вдруг диктор сказал:

– Передаем статью Лидова «Таня», напечатанную в «Правде» сегодня, двадцать седьмого января.

Скорбный и гневный голос стал рассказывать о том, как в первых числах декабря в селе Петрищеве фашисты казнили партизанку-комсомолку по имени Таня.

– Мама, – вдруг сказал Шура, – можно, я выключу? Мне завтра рано вставать.

Я удивилась: Шура всегда спал крепко, обычно ему не мешали ни громкий разговор, ни радио. Мне хотелось дослушать, но я выключила громкоговоритель, сказав только: «Ну что ж, спи...»

Назавтра я пошла в райком комсомола: может быть, там что-нибудь знают о Зое?

– Задание секретное, писем может не быть еще долго, – сказал мне секретарь райкома.

Прошло еще несколько томительных, нескончаемых дней, и 7 февраля – это число я запомнила навсегда, – вернувшись домой, я нашла на столе записку: «Мамочка, тебя просили зайти в райком ВЛКСМ».

Я мчалась в райком, как на крыльях. Вечер был темный, ветренный, трамваи не шли, но я почти бежала, спотыкалась, скользила, падала и снова бежала, и ни одной сторонней горькой мысли не было у меня – я не ждала никаких плохих вестей, я только хотела узнать: когда я увижу Зою? Скоро ли она вернется?

– Вы разминулись. Идите обратно домой, к вам поехали из МК комсомола, – сказали мне в райкоме.

«Скорее, скорее узнать, когда придет Зоя!» И я не пошла, а побежала домой.

Я распахнула дверь и остановилась на пороге. Из-за стола навстречу мне поднялись двое: заведующий Тимирязевским отделом народного образования и незнакомый молодой человек с серьезным, чуть напряженным лицом. Изо рта у него шел пар: в комнате было холодно, никто не снял пальто.

Шура стоял у окна. Я посмотрела на его лицо, глаза наши встретились, и вдруг я все поняла... Он рванул ко мне, что-то опрокинув по дороге, а я не могла двинуться, ноги словно приросли к полу.

– Любовь Тимофеевна, вы читали в «Правде» о Тане? – услышала я. – Это ваша Зоя... На днях мы поедем в Петрищеве.

Я опустилась на пододвинутый кем-то стул. У меня не было ни слез, ни дыхания. Хотелось только скорее остаться одной, и в мозгу стучало одно только слово: «Погибла... погибла...»

\*\*\*

Шура уложил меня в кровать и всю ночь просидел рядом. Он не плакал. Он смотрел перед собой сухими глазами и крепко сжимал обеими руками мою руку.

– Шура... как же мы теперь? – сказала я наконец.

И тут Шура рухнул на постель и громко, отчаянно разрыдался.

– Я давно уже знаю... все знаю, – глухо, сдавленно повторял он. – Ведь тогда в «Правде» была фотография... с веревкой на шее... Имя другое... Но я понял, что это она... я знал, что это она... Я не хотел тебе говорить... думал – может, ошибся... Уверал себя, что ошибся. Не хотел верить. Но я знал... я знал... я знал...

– Покажи, – сказала я.

– Нет! – ответил он сквозь слезы.

– Шура, – сказала я, – мне еще многое предстоит. Мне предстоит увидеть ее. Я прошу тебя...

Шура вытащил из внутреннего кармана пиджака свою записную книжку; на чистой странице был приклеен четырехугольник, вырезанный из газеты. И я увидела ее лицо – родное, милое, страдальчески застывшее.

Шура что-то говорил мне, я не слышала, и вдруг до меня дошли его слова:

– Знаешь, почему она назвалась Таней? Помнишь Татьяну Соломаху?

Тогда я вспомнила и сразу поняла все. Да, конечно, это о той далекой, давно погибшей девушке думала она, когда назвала себя Таней...

## В ПЕТРИЩЕВЕ

Через несколько дней я поехала в Петрищеве. Плохо помню, как это было. Помню только, что асфальтированная дорога к Петрищеву не подходит и машину почти пять километров тащили волоком. В село мы пришли замерзшие, оледенелые. Меня привели в какую-то избу, но отогреться я не могла: холод был внутри. Потом мы пошли к Зоинной могиле. Девочку уже вырыли, и я увидела ее...

Она лежала, вытянув руки вдоль тела, запрокинув голову, с веревкой на шее. Лицо ее, совсем спокойное, было все избито, на щеке – темный след удара. Все тело исколото штыком, на груди – запекшаяся кровь.

Я стояла на коленях подле нее и смотрела... Отвела прядь волос с ее чистого лба – и опять поразило меня спокойствие этого истерзанного, избитого лица. Я не могла оторваться от нее, не могла отвести глаз.

И вдруг ко мне подошла девушка в красноармейской шинели. Она мягко, но настойчиво взяла меня за руку и подняла.

– Пойдемте в избу, – сказала она.

– Нет.

– Пойдемте. Я была с Зоей в одном партизанском отряде. Я вам расскажу...

Она привела меня в избу, села рядом со мной и стала рассказывать. С трудом, как сквозь туман, я слушала ее. Кое-что мне уже было знакомо по газетам. Она рассказывала, как группа комсомольцев-партизан перешла через линию фронта. Две недели они жили в лесах на земле, занятой гитлеровцами. Ночью выполняли задания командира, днем спали где-нибудь на снегу, грелись у костра. Еды они взяли на пять дней, но рас-

тянули запас на две недели. Зоя делилась с товарищами последним куском, каждым глотком воды...

Эту девушку звали Клава. Она рассказывала и плакала.

...Потом пришла им пора возвращаться. Но Зоя все твердила, что сделано мало. Она попросила у командира разрешения проникнуть в Петрищево.

Она подожгла занятые фашистами избы и конюшню воинской части. Через день она подкралась к другой конюшне на краю села, там стояло больше двухсот лошадей. Достала из сумки бутылку с бензином, плеснула из нее и уже нагнулась, чтобы чиркнуть спичкой, – и тут ее сзади схватил часовой. Она оттолкнула его, выхватила револьвер, но выстрелить не успела. Гитлеровец выбил у нее из рук оружие и поднял тревогу...

Клава замолчала. Тогда хозяйка избы, глядя в огонь печи, вдруг сказала:

– А я могу рассказать, что дальше было... Если хотите...

Я выслушала и ее. Но говорить об этом я не могу...

\*\*\*

Через несколько дней после моей поездки в Петрищево радио принесло известие о том, что Зое посмертно присвоено звание Героя Советского Союза.

...Ранним утром в начале марта я шла в Кремль получать Зоину грамоту. Теплый весенний ветер дул в лицо. Я думала о том, что стало для нас с Шурой горько привычным, что вторило каждой нашей мысли и каждому шагу: «Зоя этого не увидит. Никогда. Она любила весну. А теперь Зоин нет. И по Красной площади она больше не пройдет. Никогда».

Ждать мне пришлось недолго. Вскоре меня провели в большую, высокую комнату. Я не сразу огляделась, не сразу поняла, где нахожусь, – и вдруг увидела, что из-за стола поднялся человек.

«Калинин... Михаил Иванович...» – вдруг поняла я.

Да, это Михаил Иванович шел мне навстречу. Его лицо было так знакомо мне по портретам, не раз я видела его на трибуне Мавзолея. И всегда его добрые, чуть прищуренные глаза улыбались. А теперь они были строгие и печальные. Он совсем поседел, и лицо его показалось мне таким усталым... Обеими руками он пожал мою руку и тихо, удивительно ласково пожелал мне здоровья и сил. Потом протянул мне грамоту.

– На память о высоком подвиге вашей дочери, – услышала я.

...Месяц спустя тело Зоин перевезли в Москву и похоронили на Новодевичьем кладбище. На могиле ее поставлен памятник, и на его черном мраморе высечены слова Николая Островского – слова, которые Зоя когда-то, как девиз, как завет, вписала в свою записную книжку и которые она оправдала своей короткой жизнью и своей смертью: «Самое дорогое у человека – это жизнь. Она дается ему один раз, и прожить ее надо так, чтобы, умирая, мог сказать: вся жизнь, все силы были отданы самому прекрасному в мире – борьбе за освобождение человечества».

## ШУРА

Тяжкие дни настали для нас с Шурой. Мы перестали ждать, мы знали, что ждать нечего. Прежде вся наша жизнь была полна надеждой на встречу, верой в то, что мы снова увидим и обнимем нашу Зою. Подходя к почтовому ящику, мы с надеждой смотрели на него: он мог принести нам весть о Зое. Теперь мы проходили мимо него, не глядя; мы знали

– там ничего для нас нет. Ничего, что принесло бы нам радость.

Очень горькое письмо пришло из Осиновых Гаев от моего отца. Он был потрясен смертью Зоин. «Не пойму я. Как же это так? Я, старик, живу, а ее нет...» – писал он, и таким смятением, таким безутешным горем веяло от этих строк! Все письмо было в пятнах от слез, некоторых слов я так и не могла разобрать.

– Жаль стариков... – тихо сказал Шура, прочитав письмо деда.

Шура был теперь моей поддержкой, им я жила. Он старался как можно больше времени проводить со мной. Он, прежде как огня боявшийся всяких «нежностей», был теперь со мною мягок и ласков. «Мамочка», – неизменно говорил он, чуть ли не с пяти лет не произносивший этого слова. Он стал видеть и замечать то, что прежде ускользало от него. Я начала курить, и он заметил: если я закуриваю, значит, слезы близко. Увидит, что я разыскиваю папиросы, взглянется в лицо, подойдет:

– Что ты? Не надо. Ну, пожалуйста... прошу тебя...

По ночам он всегда чувствовал, если я не спала. Он подходил, садился на край моей постели и молча гладил мою руку. Когда он уходил, я чувствовала себя покинутой и беспомощной. Старшим в семье стал Шура...

## ПЯТЬ ФОТОГРАФИЙ

День 24 октября 1943 года принес мне новое испытание. В газете были помещены пять фотографий: их нашли у гитлеровского офицера, убитого советским бойцом под деревней Потапово, близ Смоленска. Фашист сфотографировал убийство Зоин, ее последние минуты. Я увидела виселицу на снегу, увидела мою Зою, мою девочку среди гитлеровцев... доску с надписью «Поджигатель» на ее груди... – и тех, кто пытал и мучил ее.

С того часа, как я узнала о гибели моей девочки, я всегда, днем и ночью, неотступно мучилась одним: о чем думала она, когда шла в свой последний, страшный путь? Что чувствовала? О чем вспоминала?... Бессильная тоска охватывала меня: я не была с нею тогда, когда была ей, должно быть, всего нужнее; я не могла облегчить ей последние минуты ни словом, ни взглядом... И пять фотографий словно провели меня Зоиним смертным путем. Теперь я своими глазами видела, как ее казнили, сама была при этом, но слишком поздно... Эти снимки, казалось, кричали: «Смотри, как ее мучили! Смотри и будь молчаливым свидетелем ее гибели, переживи снова всю боль, всю муку – ее и свою...»

Вот идет она одна, истерзанная, безоружная, но сколько силы и гордости в ее опущенной голове! Должно быть, в эти минуты она даже не замечает палачей вокруг. О чем она думает? Готовится умереть? Вспоминает всю свою короткую светлую жизнь?..

Я не могу говорить об этом... Пусть тот, кто прочтет эту книгу, вспомнит страшный немецкий снимок, лицо Зоин. И он увидит: Зоя – победительница. Ее убийцы – ничто перед нею. С нею – все высокое, прекрасное, святое, все человеческое, вся правда и чистота мира. Это не умирает, не может умереть. А они – в них нет ничего человеческого. Они не люди. Они даже не звери – они фашисты. Они заживо мертвы. Сегодня, завтра, через тысячу лет их имена, самые их могилы будут ненавистны и омерзительны людям.

## «Я ОЧЕНЬ ХОЧУ ЖИТЬ!»

...А писем от Шуры все не было. И вдруг, еще через несколько дней, развернув «Правду», я увидела на третьей странице сообщение:

«Действующая армия. 27 октября (по телеграфу). Части энского соединения добивают в ожесточенных боях остатки 197-й немецкой пехотной дивизии, офицеры и солдаты которой в ноябре 1941 года в деревне Петрищево замучили и убили отважную партизанку Зою Космодемьянскую. Опубликованные в «Правде» пять немецких фотоснимков расправы над Зоей вызвали новую волну гнева у наших бойцов и офицеров. Здесь отважно сражается и мстит за сестру брат Зоин – комсомолец-танкист, гвардии лейтенант Космодемьянский. В последнем бою экипаж танка «КВ» под командованием тов. Космодемьянского первым ворвался во вражескую оборону, расстрелявая и давя гусеницами гитлеровцев. Майор Г.Вершинин».

Шура жив! И мстит за сестру.

И снова я стала получать письма... из самого нежного плеча войны.

А 1 января 1944 года меня разбудил громкий звонок.

– Кто бы это? – вслух удивилась я, открыла дверь и окаменела от неожиданности: передо мной стоял Шура.

Он показался мне настоящим великаном – стройный, широкоплечий, в длинной, пахнущей морозом шинели. Лицо его порозовело от ветра и быстрой ходьбы, на густых бровях и ресницах таяли снежинки, глаза весело блестели.

– Что так смотришь, не узнала? – спросил он, смеясь.

– Смотрю – Илья Муромец пришел! – ответила я.

Это был самый нежданный и самый драгоценный новогодний подарок.

Шура тоже был бесконечно рад. Он не отходил от меня ни на шаг и, если хотел выйти на улицу – за папиросами или просто немного пройтись, – просил, как маленький:

– Пойдем со мной!

Он несколько раз в день заговаривал все об одном:

– Расскажи, как ты живешь.

– Да ведь я писала тебе...

– Что писала! Ты расскажи. Тебе по-прежнему пишу? Покажи письма... Давай я помогу тебе ответить...

Это было не лишнее: письма по-прежнему текли без счета, рекою.

Люди писали мне, писали в школу, где училась Зоя, в редакции газет, в райком комсомола.

«Когда я стою на посту, мне кажется, что Зоя – рядом со мной», – писала мне с Волги девушка-воин, Зоина сверстница Октябрина Смирнова.

«Даю клятву: буду честно служить народу, буду такой же, как Зоя», – писала девушка-москвичка, сверстница Зоин, в Таганский райком ВЛКСМ, прося послать ее на фронт.

«Я буду воспитывать своих школьников так, чтобы они походили на Зою, на смелую, чудесную Вашу дочку», – писала мне молодая учительница из Башкирии.

«Это горе – наше, это горе – народное», – писали ученики новосибирской школы.

И еще и еще шли искренние, сердечные письма, клятвы, стихи из Сибири, Прибалтики, с Урала, из Тбилиси. Приходили письма из-за рубежа – из Индии, Австралии, Америки...

Шура перечитал их все. Потом снова взял в руки одно, пришедшее из Англии. Вот что было в этом письме:

«Дорогой товарищ Любовь Космодемьянская!»

Мы с женой живем в маленькой квартире под Лондоном. Только что мы прочли о Вашей милой, храброй дочке. Ее предсмертные слова вызвали у нас слезы: сколько храбрости,

сколько мужества в такой юной девушке! В начале будущего года мы ожидаем нашего первого ребенка и, если это будет девочка, мы назовем ее именем Вашей дочери – дочери великого народа первого социалистического государства.

С безграничным восхищением мы слышим и читаем о вашей великой борьбе. Но мало восхищаться, мы хотим бороться рядом с вами – не слова, а дела, вот что сейчас нужно. Мы уверены, что недалек тот час, когда наконец мы увидим гибель гнусного фашизма, который мы ненавидим так же, как и вы. Ваш народ войдет в историю как народ, чья отвага, мужество и стойкость сделали возможной победу над фашизмом. Английский народ хорошо понимает, что он в неоплатном долгу перед Россией, и у нас часто говорят: «Что стало бы с нами, если бы не русские!»

Кончаем письмо пожеланием: за победу и за нашу вечную дружбу – в войне и мире!

Да здравствует советский народ и его славная Красная Армия!

С братским приветом – Мэйбл и Дэвид Риз».

– Ты ответила им? – спросил Шура. – Это хорошо. По-моему, написано от сердца, правда? Видно, они понимают, что мы воюем не только за себя, но и за всех. Только бы они этого не забыли!

... Вечером пришел мой брат Сергей. Шура очень обрадовался ему. Они уселись за столом друг против друга и проговорили до поздней ночи. Я хозяйничала, то и дело выходила на кухню, и до меня долетали только обрывки разговора.

– ...Вот ты писал раз, что оторвался от колонны и врезался в тыл врага, – говорил Сергей. – Зачем? Это не храбрость, это молодечество. Надо быть смелым, но лихачом – зачем?

– Если думать о своей безопасности, тогда о храбрости надо забыть! – слышала я горячий ответ.

– А разве ты не отвечаешь за жизнь своих солдат? Ведь ты – командир...

– Скажи, только не обижайся, – услышала я немного погодя, – как ты с подчиненными? С молодыми это бывает: строят из себя больших начальников...

– Нет, я своим товарищ. Знал бы ты, какие они!..

И снова голос брата:

– А насчет храбрости... Знаешь, перечитай рассказ Толстого «Набег». Там хорошо про это сказано. Коротко и точно...

Шура рассказывал мало и скупно. Он стал сдержанней, чем прежде, и словно взвешивал каждое слово. В этот его приезд я почувствовала, что он очень изменился...

## СМЕРТЬЮ ГЕРОЯ

29 апреля я нашла в почтовом ящике письмо. На конверте был номер Шуриной полевой почты, но адрес был написан не его рукой. Я долго стояла неподвижно, держа в руках письмо и боясь распечатать его. Потом распечатала, прочла первые строки. В глазах потемнело. Я перевела дыхание, снова начала и снова не могла читать дальше. Потом изо всех сил стиснула зубы и дочитала до конца.

«14 апреля 1945.

*Дорогая Любовь Тимофеевна!*

*Тяжело Вам писать. Но я прошу: наберитесь мужества и стойкости. Ваш сын гвардии старший лейтенант Александр Анатольевич Космодемьянский погиб смертью героя в борьбе с немецкими захватчиками. Он отдал свою молодую жизнь во имя свободы и независимости нашей Родины.*

*Скажу одно: Ваш сын – герой, и Вы можете гордиться им. Он честно защищал Родину, был достойным братом своей сестры.*

*Вы отдали Родине самое дорогое, что имели, – своих детей.*

*В боях за Кенигсберг самоходная установка Саши Космодемьянского 6 апреля первой форсировала водный канал в 30 метров и открыла огонь по противнику, уничтожив артиллерийскую батарею противника, взорвала склад с боеприпасами и истребила до 60 гитлеровских солдат и офицеров.*

*8 апреля он со своей установкой первым ворвался в укрепленный фронт Кениген Луизен, где было взято 350 пленных, 9 исправных танков, 200 автомашин и склад с горючим. В ходе боев Александр Космодемьянский вырос из командира установки в командира батареи. Несмотря на свою молодость, он успешно командовал батареей и образцово выполнял все боевые задания.*

*Он погиб вчера в боях за населенный пункт Фирбруденкруг, западнее Кенигсберга. Населенный пункт был уже в наших руках. В числе первых Ваш сын ворвался и в этот населенный пункт, истребил до 40 гитлеровцев и раздавил 4 противотанковых орудия. Разорвавшийся вражеский снаряд навсегда оборвал жизнь дорогого и для нас Александра Анатольевича Космодемьянского.*

*Война и смерть – неотделимы, но тем тяжелее переносить каждую смерть накануне нашей Победы.*

*Крепко жму руку. Будьте мужественной. Искренне уважающий и понимающий Вас гвардии подполковник Легеза».*

...30 апреля я вылетела в Вильнюс, оттуда добиралась до Кенигсберга на машине. Пусто, разрушено было все вокруг. Камня на камне не осталось. И бездушие – нигде ни души. Потом потянулись вереницы немцев: они шли, толкая перед собою тачку или тележку со скарбом, и не смели голову поднять, взглянуть в глаза...

А потом нахлынул поток наших людей – они возвращались на Родину: ехали на конях, на машинах, шли пешком, и у всех были такие веселые, такие счастливые лица! По всему было видно: Победа не за горами. Она близка. Она рядом.

Сколько раз Шура спрашивал: «Мама, как ты представляешь себе День Победы? Как ты думаешь, когда это будет? Ведь правда же – весной? Непременно весной! А если даже зимой, то все равно снег растает и расцветут цветы!»

И вот Победа приближалась. Это был уже канун Победы. Канун счастья. А я сидела у гроба своего мальчика. Он лежал, как живой: лицо было спокойное, ясное. Не думала я, что мы так свидимся. Это было больше, чем могло вынести обыкновенное человеческое сердце...

В какую-то минуту, подняв глаза от лица Шуры, я увидела другое молодое лицо. Я смотрела на него и не могла понять, где я видела его прежде: трудно было думать, вспоминать.

– Я – Титов, Володя, – тихо сказал юноша.

И мне сразу вспомнился апрельский вечер, когда, вернувшись домой, я застала Шуру и его товарищей за оживленным разговором. «Нас сам генерал угощал папиросами... Мы едем в Ульяновское училище...» – снова услышала я голос сына.

– А остальные? – с усилием спросила я.

И Володя сказал мне, что Юра Брауде и Володя Юрьев погибли. Погибли, как и Шура, не дождавшись Победы... Сколько молодых, сколько славных погибло, не дождавшись этого дня!..

...Я не могла бы связно и подробно рассказать об этих двух днях в Кенигсберге. Но помню, с какой любовью, с каким уважением все говорили о Шуре.

– Отважный... – долетало до меня. – Скромный. А товарищ какой!.. Молод, а командир был настоящий... Никогда его не забуду!

Провожал меня наводчик Шуриного танка Саша Фесиков. Он ухаживал за мной, как за больной. По-сыновнему заботился обо мне: не спрашивая, угадывал, что нужно делать.

...5 мая похоронили Шуру на Новодевечьем кладбище. Напротив Зоиной могилы вырос новый могильный холм. В смерти, как и в жизни, они снова были вместе.

Это было за четыре дня до Победы.

А 9 Мая я стояла у своего окна и смотрела, как текла мимо людская река: шли дети и взрослые, все – как одна семья, ликующие, счастливые. День был такой яркий, такой солнечный!

Мои дети уже никогда не увидят ни голубого неба, ни цветов, они никогда больше не встретят весну. Они отдали свою жизнь за других детей – за тех, что шли в этот долгожданный час мимо меня.

## ОНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СЧАСТЛИВЫМИ!

... Я люблю бывать здесь. Ходить по милым, знакомым коридорам школы, где учились мои дети, школы, которая носит сейчас Зоино имя. Я захожу в классные комнаты. Поднимаюсь на третий этаж и подхожу к двери, возле которой есть надпись: «В этом классе учились Герои Советского Союза Зоя и Шура Космодемьянские».

Я вхожу в этот класс, и со стены смотрят на меня портреты моих детей. Вот вторая парта в среднем ряду – тут сидела Зоя. Сейчас за этой партией учится другая девочка, такая же ясноглазая. А вот последняя парта в другом ряду – это Шурино место. Сейчас на меня пристально смотрят оттуда глаза девочки-подростка. Она в коричневом платье с белым воротничком, в черном фартуке, и у нее такое вдумчивое, серьезное лицо...

Я спускаюсь вниз, к малышам. Сажусь за низкую парту рядом с маленькой девочкой и рассматриваю хрестоматию для первого класса. На обложке – золотые колосья, голубое небо, сосны: мирная, любимая с колыбели картина родной природы; она словно олицетворяет то, о чем рассказывают страницы хрестоматии. Каждая страница этой книги – гимн мирному труду, родной земле, нашим лесам и водам, нашим людям. Наша страна распрямила плечи, она строит и созидает, сеет хлеб, льет сталь, возрождает из пепла сожженные города и села. И она растит новых прекрасных людей.

Вот эту девочку, что сидит рядом со мной, и всех ее подруг, и всех детей по всей Советской стране учат самому светлomu, самому разумному – любить свой народ, любить свою Родину. Их учат уважать труд и братство народов, уважать и ценить все прекрасное, что создано всеми народами земли.

Они должны быть счастливыми! Они будут счастливы!

Так много крови пролито, так много жизни отдано ради того, чтобы они были счастливы, чтобы новая война не искалечила их будущее...

...Я иду по знакомому коридору. Дверь библиотеки открыта.

Полки, полки по стенам, и книги, несметное множество книг.

– До войны у нас было двадцать тысяч томов, а теперь – сорок тысяч, – говорит мне Катя.

Я выхожу на улицу. Вокруг школы все зелено: вот они, деревья, посаженные руками детей. И мне кажется, я слышу голос Зои:

«Моя липа третья – запомни, мама».



## О ГАЛАКТИКАХ

*С самого начала такое вращение неба было придано этим светилам, что они движутся наподобие спирали.*

*Эпикур. Материалисты древней Греции. М., Госполитиздат, 1955. С. 200.*

Галактики - это чётко ограниченные, гравитационно-связанные звёздные системы размером  $10^{22}$  -  $10^{23}$  см, содержащие  $10^9$  -  $10^{12}$  звёзд в каждой, расположенные вне нашей Галактики.

Галактики образуют группы и скопления, расстояния между которыми колеблются в пределах 0,140,5 Мпк. Однако между ними есть области размером до 100 Мпк, в которых нет ярких галактик.

Наша Галактика - "Млечный путь" является обширной звёздной системой, содержащей  $10^{11}$  звёзд, в том числе и наше Солнце с планетной системой.

Галактики по существующей структурной классификации делят на 3 класса: спиральные, эллиптические и иррегулярные (неправильные).

В галактиках звёзды якобы обращаются вокруг галактических центров с периодом  $10^7$  -  $10^9$  лет. При этом внутренняя часть галактик вращается как твёрдое тело, а периферия - нет. При этом угловая и линейная скорости обращения постепенно убывают с удалением от центра к периферии. Внутреннее ядро галактики имеет ещё меньшее ядрышко, которое вращается быстрее всего.

В галактиках, кроме звёзд, имеется пылевое вещество, которое составляет от нескольких тысячных и до сотой доли полной их массы.

Установлено, что из ядер некоторых галактик происходят мощные выбросы газа со скоростями, достигающими нескольких км/с.

Есть пары и группы галактик, взаимодействующих между собой, что проявляется в виде одной или двух перемычек, связывающих тела первых. Имеют хвосты. Все элементы взаимодействия состоят из звёзд. У галактик имеются крупномасштабные магнитные поля, охватывающие их плоти и силовые линии которых расположены параллельно плоскости галактики и ориентированы вдоль спиральных рукавов. О мощи этих магнитных полей галактик свидетельствует факт наличия индукции магнитного поля в пределах 50 - 200 микрогауссов на расстоянии 420 парсеков от центра галактики (Химия и жизнь - XXI век. 2010. №2. С. 12).

Группы и скопления галактик распределены в пространстве неравномерно и образуют нитевидные и ячеистые структуры.

Согласно концепции "Начала" Вселенной "все галактики в прошлом двигались с теми же скоростями, что и в настоящее время. Поскольку галактики сейчас разлетаются в разные стороны, получается, что в прошлом был такой момент, когда все галактики находились в одной-единственной точке мирового пространства. Это было 4 миллиарда лет назад". (К. Ф. Огород-

ников, Загадки космоса (строение звёздного мира). М.: Воениздат, 1963. С. 74). "Хотя это нельзя считать строго доказанным, а просто ввиду отсутствия других удовлетворительных объяснений, разумно считать, что красное смещение спектров галактик действительно вызывается их удалением. Значит, нужно принять и следствие из этого вывода, а именно, что в некоторый момент в прошлом все галактики ... были одновременно выброшены по разным направлениям и с разными скоростями из маленького объёма пространства" (Т.А. Агеяян. Звёзды, галактики, метагалактики. М.: Наука, 1981. С. 230).

Вопреки вышеизложенным идеям, довольно поверхностно и произвольно описывающих наше мироздание, в том числе жизнь галактик, концепция вечной Вселенной - "Циклоническая" генезису и устройству галактик отводит особую роль.

Галактики - это динамичные, асимметричные пульсирующие плоскошаровихревые звёздные образования, составляющие вихревые трубки (основное тело) и внешние органы (галактические рукава), при этом оси основных тел проходят через центр вихревой трубки, с односторонним вправо или влево направленным вращением вокруг оси вихревой трубки, что создаёт гироскопический эффект и этим строго фиксирует положение их плотей в пространстве в одной плоскости при поступательном перемещении, относительно самодостаточные, составленные из о-т (организмов-тел) звёзд, а также из о-т с 1-го и по 7-й включительно ступени-слои СПЖ (Ступенчатой пирамиды жизни) и фрагментов пустоты между этими о-т, ведущие непрерывный материально-энергетический обмен с о-т внешней и внутренней средами, пространственно-временные, объёмно-линейные, циклонические открытые системы, воплощённые в о-т 9-го ступени-слоя СПЖ.

Физические параметры о-т галактик следующие: радиус -  $(0,9462) \times 10^{21}$  см, вес -  $(8,5411,3) \times 10^{41444}$  г, масса -  $(8,5411,3) \times 10^{56466}$  г, кинетическая энергия -  $1 \times 10^{96468}$  Дж, скорость вращения -  $1 \times 10^{144-16}$  об/с, срок жизни -  $(5410) \times 10^9$  лет (рис. 1).

О-т галактик, в зависимости от направления движения звёздного населения в галактических рукавах (ветвях), делятся на два типа: циклонические и антициклонические.

В циклонических галактиках звёздное население перемещается от центра к периферии, а у антициклонических, наоборот, от периферии к центру.

О-т галактик представляют собой ЭМА-ВТ (электромагнитные артерии - вихревые трубки), имеющие лицевую часть, основное тело и хвостовую часть, наполненные десятками и сотнями миллиардов

о-т звёзд с планетными системами, газопылевыми туманностями и высокоскоростными газопылевыми облаками.

У о-т галактик 5-стадийный цикл развития. 1-я и 5-я стадии развития - рождение и смерть, совершаются во внутренних структурах основных тел о-т метагалактик. 2-я, 3-я и 4-я стадии развития о-т галактик идут в атмосферах о-т метагалактик и являются их внешними органами.

2-я стадия развития о-т галактик происходит в форме выброса в межметагалактическое пространство. Этот выброс подготавливается во время процессов 1-й стадии развития о-т галактики - ЭМА-ВТ, когда о-т звёзд проходят 1-ю стадию развития - "яйца" и их количество достигает порогового значения в капиллярных струй-слоях основного тела о-т метагалактики. В это время ЭМА-ВТ, со своим звёздным населением, двигаясь по капиллярным струй-слоям основного тела о-т метагалактик к её поверхности, достигнув, пронзаёт её и в форме выброса узконаправленной прямолинейной струёй летит к внешнему органу о-т соседней метагалактики. Таким образом, о-т метагалактики, с помощью своего внешнего органа - выброса стремится дотянуться до плоти своей соседки - рядом расположенного о-т другой метагалактики и оторвать от её плоти часть вещества. Прицельный механизм о-т метагалактики совершенен. Например, точность прицеливания подобного выброса у о-т галактики ЗС111 составляет  $1^\circ$ , а у его соседок - ЗС390, ЗС405 и 0055-30 колеблется в пределах  $446^\circ$ . (С.А. Брауде, В.М. Конторович. Радиоволны рассказывают о Вселенной. Киев: Наукова думка, 1982. С. 189).

При подлёте к цели о-т выброса совершает маневр на расчетном рубеже от цели - разворачивает лицевую часть своей плоти на  $120 - 140^\circ$  и приливным гравитационным моментом разрушает структуру внешнего органа о-т "чужой" метагалактики - о-т галактики.

В результате этого действия от о-т галактики отрываются отдельные струи о-т звёзд с планетными системами и пылегазовые облака. Плоты последних, получив пороговую долю отрывного момента силы, устремляются в межзвёздное пространство о-т выброса и рассредоточиваются напротив о-т "наших" звёзд.

Лицевая часть о-т выброса продолжает разворот в сторону о-т "своей" метагалактики столько времени, сколько его необходимо для забора достаточного количества вещества у внешнего органа соседки. Объём вещества определяется потребностями о-т "нашей" метагалактики, которое обеспечило бы нормальную её жизнь до очередных поставок пищи о-т следующего выброса.

Выполнив свою задачу, о-т выброса заканчивает разворот и ложится на обратный курс.

В ходе маневров по засосу вещества внешнего органа о-т "чужой" метагалактики о-т выброса увеличивается в объеме и массе в несколько раз и в то же число раз снижается его возвратная скорость движения.

Во время возвращения в атмосферу о-т "нашей" метагалактики в о-т выброса срабатывает очередной этап генной программы - начинает действовать 3-я стадия развития о-т галактики - циклоническая.

Циклоническая стадия развития о-т галактик характеризуется тем, что звездное население в его плоти перемещается вверх из основного тела о-т метагалактики и, потребляя пищу, добытую о-т выброса, движется от центра к периферии в верхней части атмосферы о-т метагалактики по циклонической траектории развёртывающейся спирали.

В ходе 3-й, циклонической стадии развития, о-т галактики функционирует так. Добыча - пища, добытая о-т выброса: о-т звезд, газопылевые облака и органическое вещество (простые полипептиды, аминокислотные молекулы, первичные клетки, цисты анаэробных одноклеточных организмов, цианобактерии, спирохеты, споры и им подобная микроорганика) о-т "чужой" галактики равномерно размещается вдоль струй-слоев галактического рукава о-т "нашей" галактики напротив о-т "наших" звезд и планет так, что образуют с ними "двойные" системы или пункты питания в виде газопылевых "мешков".

Рассеянная в галактическом рукаве микроорганика из о-т "чужих" планет попадает в атмосферы о-т "наших" планет и, получая благоприятные условия для жизни, развивается вплоть до высших форм органического мира - растений и животных.

А в это время о-т циклонической галактики растёт. Её спиральные рукава широко раздвигаются в атмосфере о-т метагалактики, а в них увеличиваются диаметры туннелей, по которым движутся струй-слои звездного населения.

О-т звезд тоже растут, питаюсь веществом пылегазовых облаков и плазменной материи, которая струями поступает от вспыхивающих время от времени плотей о-т "чужих" звезд.

И вот наступает момент, когда из основного тела о-т метагалактики вырывается донная (хвостовая) часть ЭМИ-ВТ, плоть последней перестает расти.

Идёт время. О-т циклонической галактики достигает зрелости. Его лицевая часть опускается вниз и касается поверхности основного тела о-т метагалактики. На месте касания образуется вихревая воронка - пульсар и в это же мгновение туда устремляется звездное население.

С этого момента начинается 4-я стадия развития о-т галактики - антициклоническая.

Сначала над вихревой воронкой - пульсаром звездное население закручивается в виде эллипсообразного струй-слоя. И

потом, по мере подхода очередных звездных струй-слоев, начинают прорисовываться спиральные галактические рукава народившегося о-т антициклонической галактики.

Здесь следует отметить, что у плотей о-т галактик, находящихся в 3-й или 4-й стадиях развития, структура имеет одни и те же элементы: ядро, балдж (утолщение), диск и рукава (ветви) (рис. 2).

Ядро - это вихревая воронка-пульсар в поверхности основного тела о-т метагалактики, обладающая мощным магнитным полем. Силовые линии этого магнитного поля, во время функционирования о-т выброса, дают пороговый силовой импульс плазменным свиткам-лентам о-т звезд, стартующих в межметагалактическое пространство, а во время 4-й стадии развития о-т галактики - развивает клубки шаров о-т звезд в плазменные свитки-ленты.

Балдж - это многослойное, эллипсообразное размещение петель о-т звезд галактического рукава над ядром в атмосфере о-т метагалактики.

Диск - это плоское одно- или двухслойное эллипсоидное размещение петель звездного населения галактического рукава вокруг балджа.

Рукава - это длинные спиралевидные образования, отходящие от диска о-т галактики, заполненные движущимся звездным населением.

Галактические рукава у о-т галактики, находящейся в 4-й стадии развития, растут за счёт всё увеличивающегося количества звездного населения, поступающего на периферии о-т галактики с периферии о-т циклонической галактики.

Увеличение плоти о-т антициклонической галактики происходит до тех пор, пока величина перетока звездного населения из о-т циклонической галактики превышает объёмы убытия этого населения в вихревую воронку - пульсар, находящейся в поверхности основного тела о-т метагалактики.

Ещё проходит время. Отток звездного населения из плоти о-т антициклонической галактики становится большим, чем приток из о-т циклонической галактики. Поэтому сначала о-т циклонической галактики начинает изменять узор структуры своей плоти: исчезают постепенно мощные спиралевидные рукава, потом деформируются детали диска. Затем она приобретает неправильную форму и, наконец, наступает мгновение, когда на месте о-т циклонической галактики ничего не останется.

Подобная история повторится и с о-т антициклонической галактики.

В ходе роста и увядания о-т циклонических и антициклонических галактик их плоти принимают самые разнообразные формы. В нашем секторе о-т Вселенной установлена следующая статистика структурных форм о-т галактик: у 50% - спиралевидная, у около 20% - круглая и эллипсоидная, у примерно 20% - промежуточная между эллипсоидной и спиральной и лишь 5% - неправильная.

После завершения 4-й стадии разви-

тия о-т галактики начинается 5-я стадия её развития. Начинается эта стадия с того, что звездное население из плоти о-т антициклонической галактики через вихревую воронку-пульсар в поверхности основного тела о-т метагалактики переходит в капиллярный струй-слой последнего. Это событие отражает свет "глаза" пульсара-квазара, суммирующего лучи света плазменных свитков-лент о-т звезд, летящих в глубь основного тела о-т метагалактики.

5-я стадия развития о-т галактики продолжается до тех пор, пока её звездное население не рассеется внутри основного тела о-т метагалактики.

На основании вышеизложенного мы имеем право утверждать то, что идейные основы концепций "начала" и вечной Вселенной принципиально различны в своих представлениях об устройстве, функционировании и генезисе галактик. Это выражается:

во-1-х, в том, что если 1-я концепция ("начала" Вселенной) видит в галактиках просто чётко ограниченные и гравитационно-связанные системы звезд, то 2-я (вечной Вселенной) - делает упор на то, что о-т галактик являются живыми существами. Они относительно самодостаточны и выполняют функции внешних органов о-т метагалактик;

во-2-х, в том, что если 1-я концепция утверждает, что звездное население бесконечно вращается вокруг центра галактики, то 2-я мыслит жизнь о-т галактик в прохождении пяти стадий развития их плотей;

во-3-х, в том, что если 1-я концепция пытается убедить нас в том, что якобы все галактики в прошлом двигались с теми же скоростями, что и в настоящее время, а поскольку галактики сейчас якобы разлетаются в разные стороны и их скорости пропорциональны пройденному расстоянию, то получается, что в прошлом был якобы такой момент, когда все галактики находились в одной-единственной точке мирового пространства и это якобы было 4 миллиарда лет тому назад, то 2-я - не руководствуется идиотизмом Нильса Бора, требовавшего от идеи быть безумной, чтобы быть верной, а следует здравому смыслу. Да и современная космология располагает данными о возрасте некоторых небесных объектов, которые намного древнее "начала" Вселенной. Поэтому в своих построениях исходит из постулата о вечности жизни о-т Вселенной;

во-4-х, в том, что если 1-я концепция ввиду якобы отсутствия других удовлетворённых объяснений красного смещения спектров галактик их удалением и значит, что нужно принять и следствие из этого вывода, что в некоторый момент в прошлом были в одной точке мира, то 2-я обращает внимание на гравитационные взаимодействия не только между о-т галактик, но и между о-т метагалактик, что непосредственно отражается на величинах красного смещения спектров плотей последних, а не на эффекте Доплера, доля которого в спектрах света этих небесных образований незначительна.

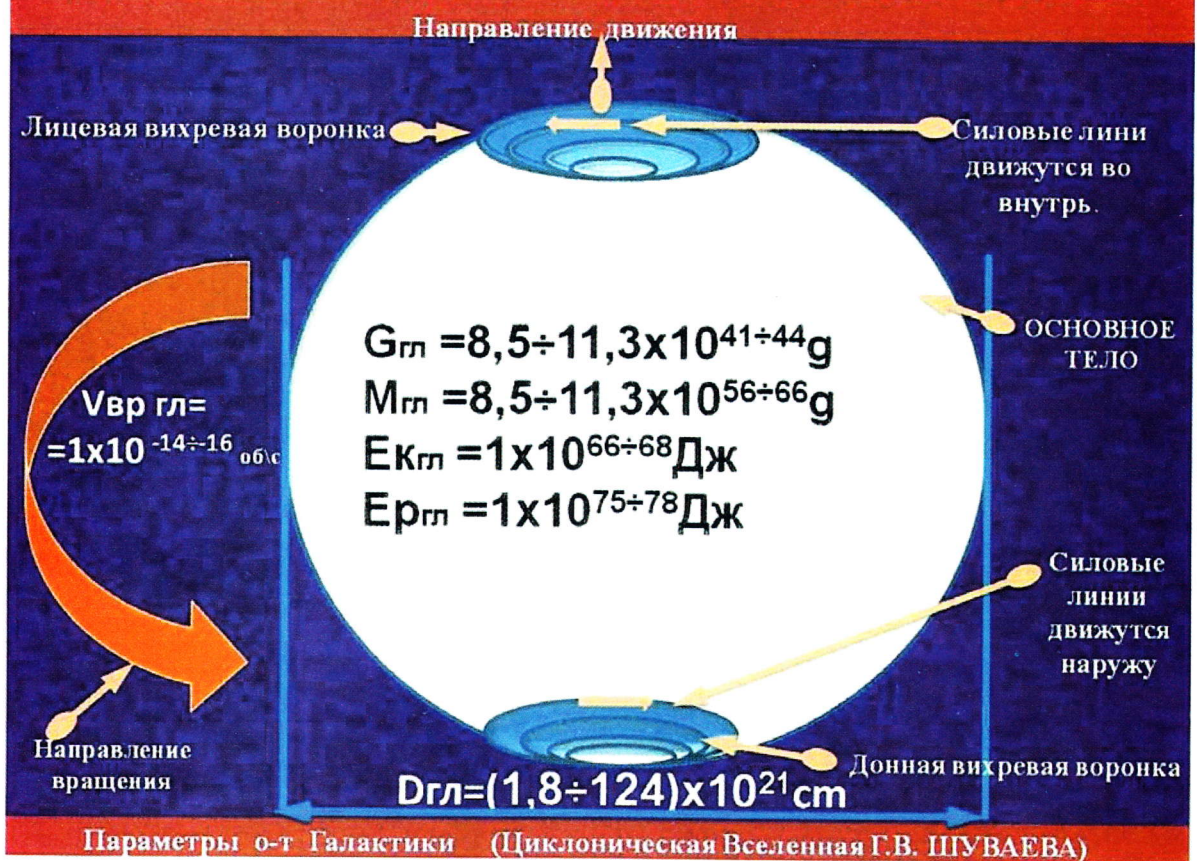


Рис 1 Параметры о-т Галактики

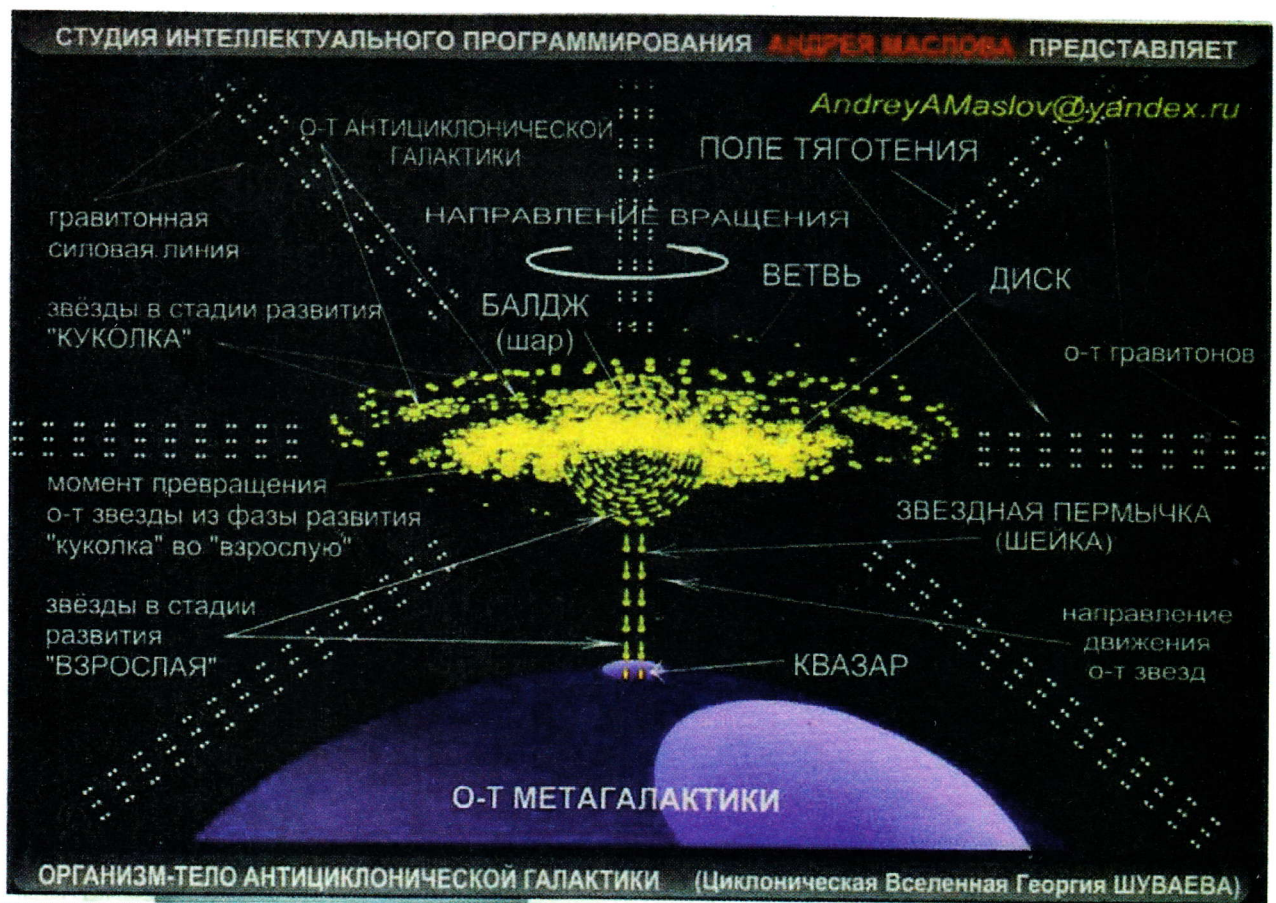
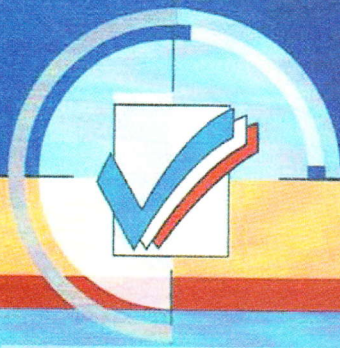


Рис 2 Устройство о-т Галактики



# МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

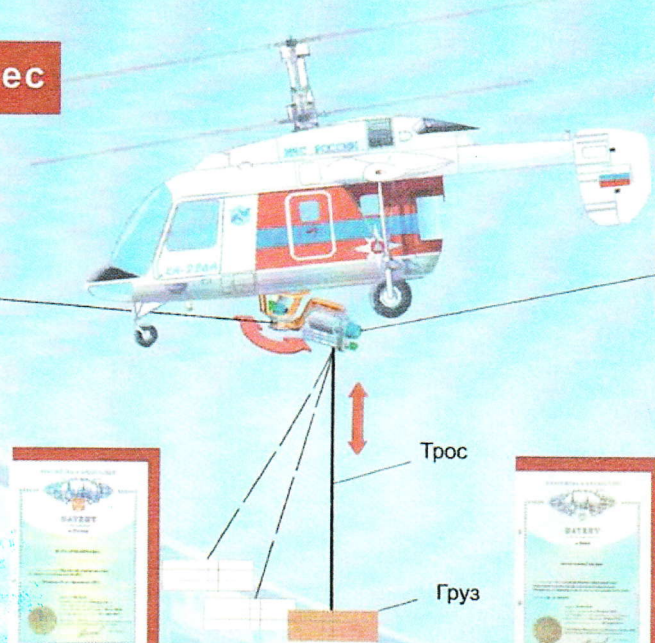
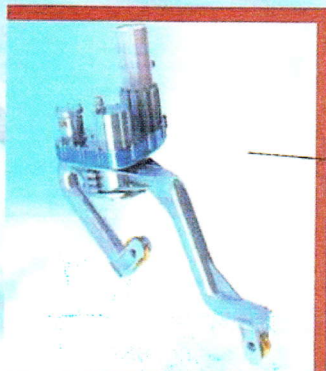
## Вертолётный подвес

Устройство предназначено для использования в системах подвески вертолетов. В применяемых в настоящее время системах подвески отсутствуют устройства, обеспечивающие эффективное демпфирование маятниковых колебаний груза, транспортируемого вертолетом, что снижает в конечном итоге безопасность и эффективность пилотирования вертолетом, увеличивает время доставки грузов и десантирования специализированных команд, не обеспечивает быстроту эвакуации людей при поисково-спасательных операциях

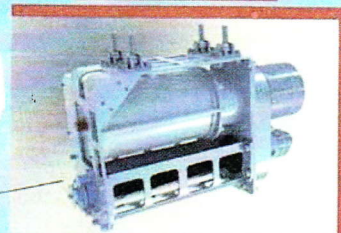
### Основные области применения



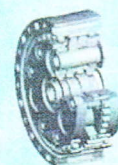
### Вертолётный подвес



### Лебёдка



### Планетарно-цевочный редуктор



Устройство для демпфирования содержит поворотную штангу, приводимую в круговое движение относительно фюзеляжа при помощи следящего электропривода, несущую лебёдку, позволяющую контролировать длину разматываемого троса, и транспортируемый груз (укладку). Вертолётный подвес построенный на основе планетарно-цевочных редукторов (ПЦР производства ООО "АВВИ", [www.avvi.ru](http://www.avvi.ru)), имеет существенно меньшие габаритные размеры и массу по сравнению с проектами, которые предлагаются в настоящее время другими разработчиками, и отличается высокой надёжностью.

Конструкция вертолётного подвеса запатентована - Патент RU №2275950, Патент RU №95638.