



№ 12 (243) 2025

машины и механизмы

научно-популярный журнал

все гениальное просто

ИСТОРИЯ ПОКОРЕНИЯ СЕРДЕЦ

16+

СНЕГ ИДЕТ!

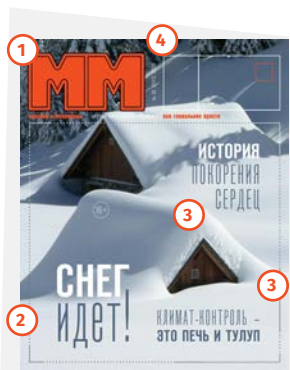
КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ –
ЭТО ПЕЧЬ И ТУЛУП

Стрелка переводит в содержание

Наша pdf-версия интерактивна

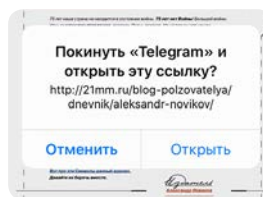
Все заголовки кликабельные и переводят на статьи на сайте www.21mm.ru

Этот номер необычный, он интерактивный. В нем много ссылок, переходов и активных кнопок, которые помогут вам расширить привычный формат статей. Сейчас мы расскажем, как пользоваться нашим журналом!



ОБЛОЖКА

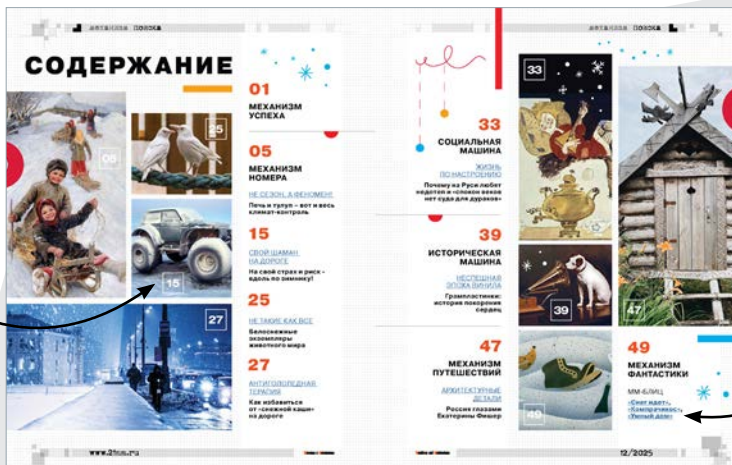
- 1) Логотип переводит на сайт www.21mm.ru
- 2) СНЕГ ИДЕТ! – на сайт со всеми статьями из этого номера
- 3) Заголовки – на конкретную статью на сайте
- 4) № 12 – на архив



Не бойтесь предложений перейти на сайт! Там вы сможете поделиться своим мнением, узнать, что думают другие, а иногда прочитать расширенную версию статьи

СОДЕРЖАНИЕ

Все цифры и картинки ведут на статьи в pdf-формате



Подчеркнутые заголовки переводят на статью на сайте 21mm.ru

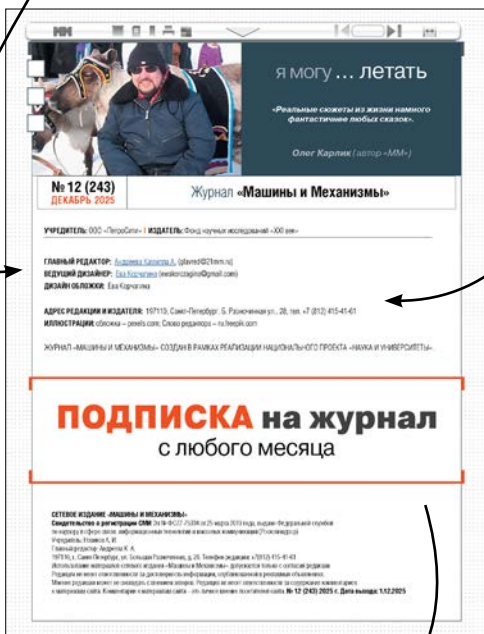
Переводит на сайт www.21mm.ru

Анонсы. Все картинки, подчеркнутые названия и синие ссылки в конце каждого анонса ведут на сайт мероприятия

Переход
на личные блоги
нашей команды

Если кликните на фамилию автора,
сможете перейти на его блог на сайте,
чтобы прочесть другие материалы

Наша редакция!



Переход
на страницу
подписки
на сайте

Квадратик
в конце статьи
переводит
в содержание

«ВСЕ ГЕНИАЛЬНО ПРОСТО!»

Именно к этому стремится наша редакция, создавая для вас уникальный контент, над которым работают настоящие профессионалы. Популяризация науки – сложная задача, но мы научились подавать сложные вещи простым языком.

Увлекательные статьи, интервью с интересными людьми, новейшие достижения и изобретения в мире, наглядная инфографика – все это наша работа, воплощенная в каждом номере журнала «ММ».

МЫ ДЕЛАЕМ ЭТО ДЛЯ ВАС!

И У ВАС ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ
оценить нашу работу,
ПЕРЕЧИСЛИВ **111 РУБЛЕЙ** НА СЧЕТ

5336 6902 4946 4159

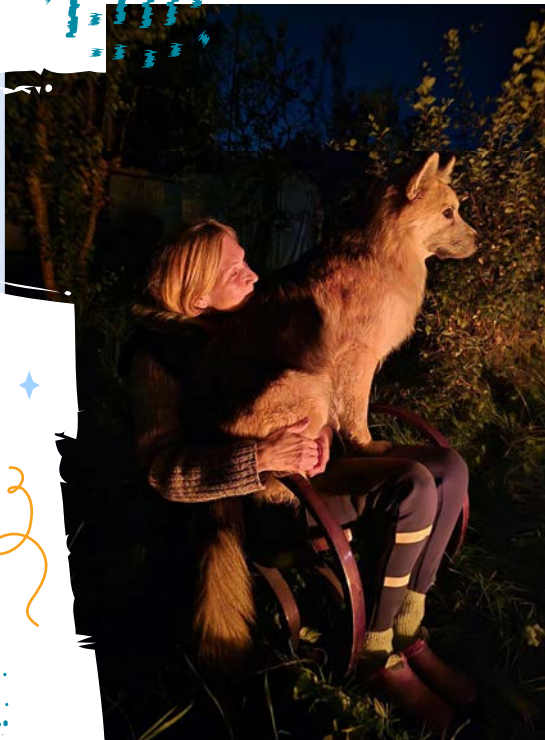
БУДЕМ РАДЫ, ЕСЛИ СМОЖЕМ
ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ ВЫСОКУЮ ОЦЕНКУ

Слово редактора

Дорогие друзья!

Самый волшебный и самый волнующий месяц в году – декабрь. Он наполнен пушистым снегом, разноцветными огнями, душистыми елками, подарками и ожиданием чуда. И несмотря на то, что мы уже давно стали взрослыми и знаем всю правду про Деда Мороза, все равно с удовольствием включаемся в веселую и радостную игру под названием «Новый год!».

Давайте окунемся в эту сказочную атмосферу вместе, [листая страницы свежего номера «ММ»](#), где рядом с привычными статьями вы найдете интерактивные новогодние шары с любимыми мультфильмами про Новый год. **Смотрите и улыбайтесь! С праздником!!!**



СОДЕРЖАНИЕ



01

**МЕХАНИЗМ
УСПЕХА**

05

**МЕХАНИЗМ
НОМЕРА**

НЕ СЕЗОН, А ФЕНОМЕН!

Печь и тулуп – вот и весь
климат-контроль

15

СВОЙ ШАМАН
НА ДОРОГЕ

На свой страх и риск -
вдоль по зимнику!

25

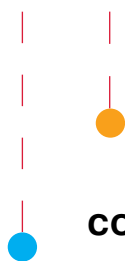
НЕ ТАКИЕ КАК ВСЕ

Белоснежные
экземпляры
животного мира

27

АНТИГОЛОЛЕДНАЯ
ТЕРАПИЯ

Как избавиться
от «снежной каши»
на дороге



33

СОЦИАЛЬНАЯ МАШИНА

ЖИЗНЬ
ПО НАСТРОЕНИЮ

Почему на Руси любят
недотеп и «спокойствие веков
нет суда для дураков»

39

ИСТОРИЧЕСКАЯ МАШИНА

НЕСПЕШНАЯ
ЭПОХА ВИНИЛА

Грампластинки:
история покорения
сердец

47

МЕХАНИЗМ ПУТЕШЕСТВИЙ

АРХИТЕКТУРНЫЕ
ДЕТАЛИ

Россия глазами
Екатерины Фишер



49

МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ

ММ-БЛИЦ

«Снег идет»,
«Компрачикос»,
«Умный дом»



КОНКУРС РИСУНКА GORAINT 2025

Дедлайн – 31 декабря / Россия

Компания «HUAWEI» приглашает к участию граждан Российской Федерации от 18-ти лет, постоянно проживающих на ее территории и использующих планшеты HUAWEI. Тема нынешнего года – «Сказка». Работы должны быть выполнены в цифровом формате исключительно на планшетах HUAWEI любой модели устройства. Участники обязаны включить функцию покадровой записи (Time Lapse) и быть готовыми предоставить видео процесса создания по запросу организатора. Призовой фонд: купоны на покупку планшетов HUAWEI, на покупку умных часов WATCH FIT 4 и наушников FreeBuds 7i.

Подробности:

<https://consumer.huawei.com/ru/community/activity14/?activityNo=AC25101322520020714>

ЛИТЕРАТУРНЫЙ КОНКУРС ФАНТАСТИЧЕСКИХ РАССКАЗОВ «НОВАЯ ФАНТАСТИКА 2026»

Дедлайн – 15 декабря / Россия

Сообщество «Настоящий писатель» и литературный клуб «Бумажный Слон» приглашают принять участие в конкурсе начинающих авторов жанровой прозы: фантастики, фэнтези, мистики и магического реализма. Особенностью конкурса является его формат – «самосуд» – участники сами оценивают работы друг друга, включая обсуждение и голосование на каждом этапе. Принимается только одна работа от одного автора или соавторского дуэта. Произведение должно быть написано на русском языке, не публиковаться ранее (включая интернет), и не быть сгенерированным искусственным интеллектом. За первое место назначен денежный приз в размере 60 000 рублей.

Подробности:

<https://litclubbs.ru/pages/newfantastic2026.html>



▲ ru.freepik.com

КОНКУРС «НАУКА. ТЕРРИТОРИЯ ГЕРОЕВ»

Дедлайн – 7 декабря / Россия

Конкурс открыт для молодежи от 10 до 25 лет. Участникам необходимо пройти регистрацию на платформе [heroii.nauka.ru](https://repoi.nauka.ru/), выбрать один или несколько треков и приступить к выполнению заданий. В этом сезоне представлены четыре трека: «Энергия и числа» – физико-математический трек; «Биохимия открытий» – химико-биологическое направление; «Наука в жизни» – общеобразовательный трек; «Научный креатон» – творческий трек, включающий испытания на создание научного мерча, маскотов и комиксов.

Подробности: <https://repoi.nauka.ru/>



► Фото:
Ryan Zazueta
unsplash.com



КОНКУРС АНИМАЦИОННОЙ ЗАСТАВКИ ФЕСТИВАЛЯ ОРФАК

Дедлайн – 15 января 2026 года / Россия

Оргкомитет Открытого российского фестиваля анимационного кино (ОРФАК) предлагает аниматорам разных уровней принять участие в создании коротких фильмов, которые станут частью визуального образа мероприятия. К участию приглашаются: профессиональные и начинающие аниматоры, студенты профильных учебных заведений, детские студии анимации, режиссеры, художники и творческие объединения. Работы могут быть выполнены в любом стиле и технике, но с обязательным соблюдением двух условий: использование символов фестиваля – Девочки и Гуся; отражение темы XXXI фестиваля – «Радость игры!».

Подробности:

<https://suzdafest.ru/entryform/zastavka2026/>

КОНКУРС ДИЗАЙНЕРОВ «ТЕКСТИЛЬНЫЙ ДИЗАЙН – СВЯЗЬ ВРЕМЕН»

Дедлайн – 15 декабря / Россия

Акционерное общество «Шуйские ситцы» приглашает молодых дизайнеров проявить свой талант в области текстильного рисунка для ротационной печати, а также в сфере дизайна тканей. Принять участие могут студенты и аспиранты высших учебных заведений профильных направлений, колледжей и организаций дополнительного образования. Конкурс проводится в трех номинациях: для коллекции постельного белья одна тема: «Я хочу на этом спать» и две темы коллекции плательно-рубашечных тканей: «Агиттекстиль XXI века» и «НХП: новое прочтение». Основой служат мотивы народных художественных промыслов с авторским переосмыслением.

Подробности:

<https://sitsy.ru/contest/2025/>





▲ pxhere.com

ПЕРЕВОДЧЕСКИЙ КОНКУРС ИМЕНИ М. В. ЗОРКОЙ

Дедлайн – 31 декабря / Россия

Литературный институт имени А. М. Горького ищет молодые таланты в области художественного перевода. К участию в конкурсе приглашаются: ученики 10–11 классов (номинация «Абитуриент»), студенты вузов (номинация «Студент»), молодые профессионалы в возрасте до 35 лет (номинация «Молодой профессионал»). Работы принимаются в следующих жанрах художественной литературы: проза, поэзия и драматургия. Переводы должны быть выполнены с одного из указанных языков: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, иврит, корейский, татарский, удмуртский или якутский.

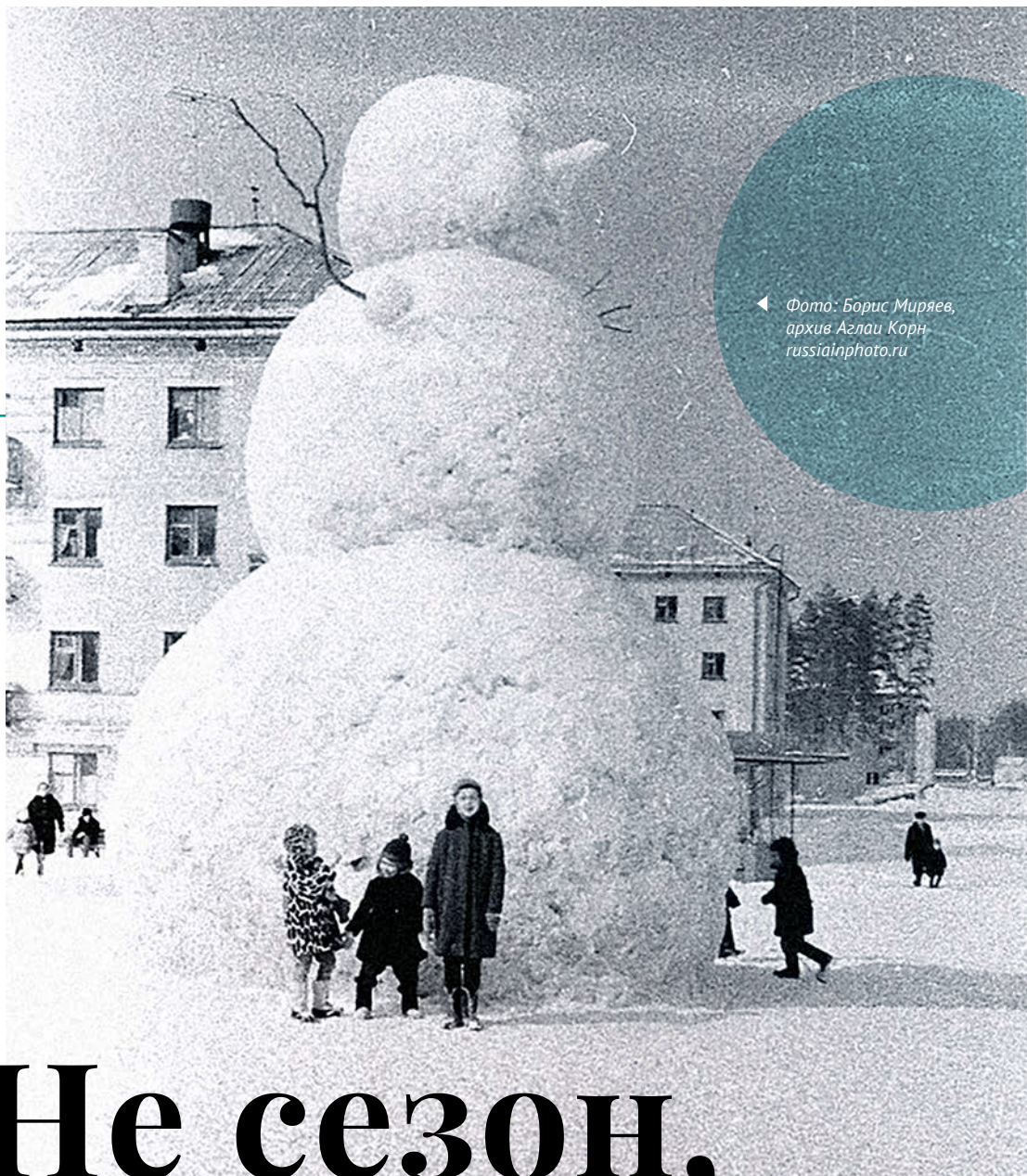
Подробности:
<https://litinstitut.ru>

КОНКУРС ЭССЕ «ДЕНЬ РУБЛЯ»

Дедлайн – 25 декабря / Россия

Написать эссе приглашаются: ученики 9–11 классов; учащиеся колледжей; студенты 1–2 курсов, получающие высшее образование впервые и не имеющие диплома СПО. Работы принимаются исключительно на русском языке. Участники могут выбрать одно из направлений: история рубля; финансовая грамотность; цифровой рубль; национальные валюты и трансграничные расчеты; банки цифрового общества.

Подробности:
<http://rubday.asprof.ru>



◀ Фото: Борис Миряев,
архив Аглаи Корн
russiainphoto.ru

Не сезон, а феномен!

В русском языке существует целый пласт лексики, не поддающийся адекватному переводу на другие наречия. Это слова, описывающие зиму. Как объяснить человеку, воспитанному в ином культурном климате, что мороз – не «температура, при которой замерзает вода», или что такое поземка? **Здесь, как говорят лингвисты, требуется развернутый описательный перевод. Потому что русская зима – не сезон, а феномен.**



МУЛЬТФИЛЬМ
«ДЕД МОРОЗ И ЛЕТО»

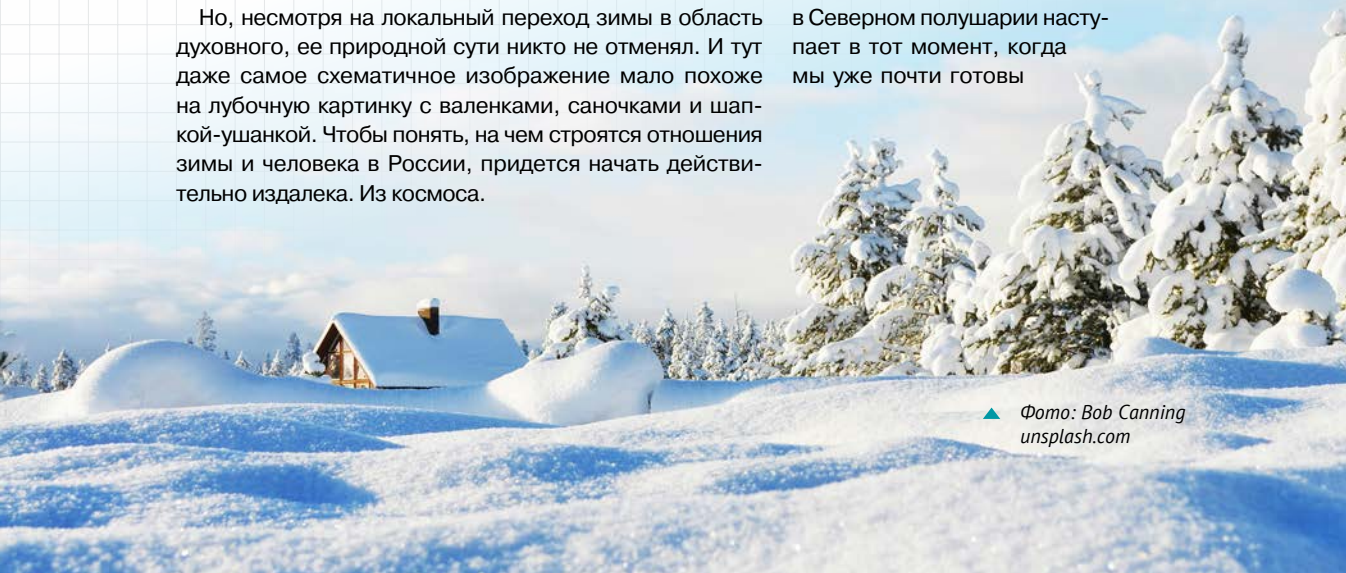
МЫ ФАКТИЧЕСКИ НАЦИОНАЛИЗИРОВАЛИ ЗИМУ

Нечто невероятное произошло с одним из четырех времен года в России. А именно – «присвоение» общего для всех живущих (да что там – для всего живого!) явления. Мы фактически национализировали зиму, сделав ее частью как собственной культуры, так и сторонних представлений о нашей стране.

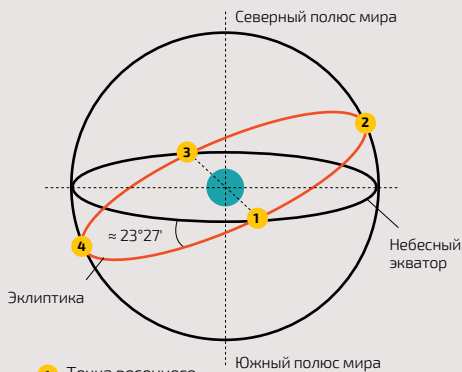
Но, несмотря на локальный переход зимы в область духовного, ее природной сути никто не отменял. И тут даже самое схематичное изображение мало похоже на лубочную картинку с валенками, саночками и шапкой-ушанкой. Чтобы понять, на чем строятся отношения зимы и человека в России, придется начать действительно издалека. Из космоса.

Дно энергетической «ямы»

О том, что смена сезонов происходит при вращении Земли вокруг Солнца из-за наклона земной оси, знают все. Конкретно, астрономическая зима в Северном полушарии наступает в тот момент, когда мы уже почти готовы



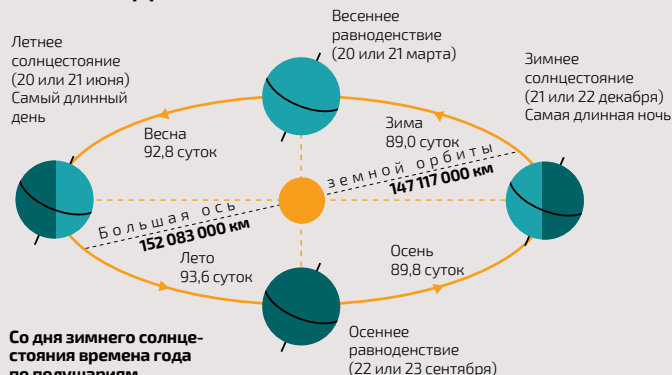
СОЛНЦЕСТОЯНИЯ И РАВНОДЕНСТВИЯ



- 1 Точка весеннего равноденствия
- 2 Точка летнего солнцестояния
- 3 Точка осеннего равноденствия
- 4 Точка зимнего солнцестояния

Равноденствие – момент, когда Солнце в своем движении по эклиптике пересекает небесный экватор и почти на всей Земле продолжительность дня и ночи одинаковы.

Со дня зимнего солнцестояния времена года по полушариям меняются. В Южном полушарии наступает астрономическое лето, а в Северном – астрономическая зима.



Со дня весеннего равноденствия в Южном полушарии наступает астрономическая осень, а в Северном – астрономическая весна.

отмечать ее середину – в день зимнего солнцестояния. Оно приходится на 21–22 декабря, смещаясь в календаре из-за поправок на високосные годы, и обычно определяется как «самый короткий день». Но это лишь следствие процессов, составляющих сущность примечательного явления.

Для их полного понимания добавим в свой словарь понятия «небесная сфера», «небесный экватор» и «эклиптика». Все перечисленное – геометрические проекции реальных объектов. Небесная сфера – суть видимый космос. Небесный экватор – проекция «обычного» экватора на этот воображаемый «пузырь». Эклиптика – траектория, которую по небесной сфере описывает Солнце: не его действительное перемещение, а путь, отмечаемый земным наблюдателем. Из-за наклона оси нашей планеты небесный экватор и эклиптика не лежат друг на друге как блины, но находятся под углом. Если кому интересно – в двадцать три с небольшим градуса.

Так вот, в точках наибольшего расхождения двух плоскостей и случаются солнцестояния. В том полушарии, где видимый солнечный путь пролегает над небесным экватором, – летнее. Ну, а там, где «ныряет» под него, – зимнее. В последнем случае солнце днем появляется над горизонтом ненадолго и стоит низко. Угол падения его лучей уменьшается. Проходя по длинной касатель-

ПО ОДНОЙ ИЗ ВЕРСИЙ в русском языке слово «зима» произошло от глагола «зиять» – раскрывать рот, расширять зев, пасть. (Тут вспоминаются общие для многих народов сказки о чудовище, съевшем солнце.) Сам же глагол имеет совсем уже древний корень *jima*, от которого, в том числе, образовано слово «яма».

ной, луч теряет большую часть своей энергии в атмосфере. По-научному это называется снижением инсоляции. Добавим, что орбита Земли представляет собой не идеальную окружность, а эллипс, и описанные драматические события происходят на его «вершинах», когда Земля физически находится от светила дальше всего.

То есть период зимнего солнцестояния – это дно энергетической «ямы», из которой мы «выкарабкиваемся» ровно 89 суток, вплоть до весеннего равноденствия, когда и заканчивается астрономическая зима.

Феноиндикаторы

Наши предки, хоть и отмечали дни солнцестояний и равноденствий в соответствии со своими религиозными представлениями, сначала языческими, потом христианскими, не очень-то «упирались» в них при обозначении времен года. Какая, действительно, разница, что там творится с эклиптической, если снега уже по окна намело?

Формальный календарь тоже был слабым ориентиром. В XIV–XV веках по нему было сложно сказать даже, какой на дворе год и когда он начался: то ли в марте, то ли в сентябре. Поэтому границы сезонов определялись весьма вольно. Например, в летописях времен Ивана III можно найти такие обороты: «Тоя же зимы, декабря в 7 день...», «Той же зимы, месяца ноября 21...», «Тоя же зимы, марта в 15...» и даже «Тоя же осени, декабря...».

В общем, праотцы, как им и полагается, жили в полном единении с природой, и наступление зимы отмечали по самому ее недвусмысленному признаку: станов-

лению санного пути (то есть устойчивого снежного покрова). Современные ученые назвали бы это определением границ климатической зимы по фенологическим признакам.



▼ Санный путь
Иллюстрация:
Н. Н. Дубовской
artchive.ru

ГРАНИЦЫ СЕЗОНОВ ОПРЕДЕЛЯЛИСЬ ВЕСЬМА ВОЛЬНО

ФЕНОЛОГИЯ (от греч. *φαινομα* – явление) – наука о сезонных явлениях природы и сроках их наступления. Как и крестьянин какой-нибудь N-ской губернии, фенологи оперируют сроками реальными, а не формальными, и признаками зимы считают лишь то, что можно увидеть и почувствовать, а не сходжение воображаемых окружностей где-то в ближнем космосе. Только называют их крепким словом «феноиндикаторы».

Индикаторов зимы существует множество. Давно учтены и количество

кислорода в воде рек, и активность немногочисленных животных. Но это все следствия. Главными же признаками климатической зимы в умеренных широтах остаются среднесуточная температура ниже нуля, которая должна держаться минимум пять дней, и постоянный снежный покров.

Зима приходит в Россию с северо-востока. На Чукотке, в Якутии и севере Красноярского края зимний погодный режим устанавливается уже на исходе сентября. Как правило, к началу ноября «заморожена» вся азиатская часть страны. Исключение составляют Приморье, которое «греет» близость океана, и южное побережье озера Байкал. Для средней полосы нормальным считается приход зимы в середине ноября.



▲ Фото: Sveta K
unsplash.com

Существуют даже примерные даты начала зимовки для отдельных городов (спасибо статистике, мастерице усреднения!). Так, Петербург «готовит сани» к 16 ноября и держит их в рабочем состоянии 128 дней. Москва должна праздновать приход зимы чуть раньше – 11 ноября, и терпеть ее присутствие чуть дольше – 132 дня.

Естественно, на деле эти сроки весьма условны. И все же статистика вещь не вовсе бесполезная. Ведь так любопытно бывает сравнить что-нибудь условное и, к примеру, пожалеть жителей Якутска, где зима длится 209 дней, или позавидовать краснодарцам, которые носят шапку немногим дольше месяца.

Темно и холодно

Впрочем, еще неизвестно, какие чувства мы должны испытывать к зиме. На нее, конечно, принято жаловаться: мол, холодно, темно... Наш парадоксальный соотечественник, сделав русскую зиму символом нации, устра-

шающим и прекрасным одновременно, сам с конца осени утешает себя тем, что скоро Новый год, а после ждет весны и коротает вечера на диване. Формируя, между прочим, стереотип, что зима – время для здоровья неблагоприятное и для всяческой активности нежелательное. Да так ли это?

Самые поверхностные наблюдения подсказывают, что все животные (а человек, как ни крути, к ним тоже относится) подвержены влиянию неких сезонных ритмов, позволяющих им противостоять подступающим холодам. Выражается это, как правило, в том, что животное либо отправляется от этих холодов куда подальше, то есть мигрирует, либо впадает в спячку. На худой конец, набирает вес и забивается в нору потеплее. Но зависим ли от этих

ритмов человек, много тысяч лет назад «бросивший» привычку линять по сезону и питаться впрок?

ЗА ИЗУЧЕНИЕ СЕЗОННОЙ ритмичности физиологических процессов у человека принялись еще на рубеже XIX–XX веков. Да так рьяно, что уже через полвека могли назвать более 30 показателей, разнящихся по времени года. К настоящему моменту таких исследований накопилось видимо-невидимо. Чего тут только нет: от кривых рождаемости и заболеваемости до колебаний микротоков кожи. Мы же остановимся на изменениях, способных влиять на наше самочувствие зимой.



▲ Орешниковая соня во время сна. Фото: Zoë Helene Kindermann, commons.wikimedia.org

НОЧЬ ДЛИНОЙ В ПОЛГОДА **БЫВАЕТ НЕ ТОЛЬКО ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ, НО И В ПРЕДЕЛАХ НАШЕЙ ЧЕРЕПНОЙ КОРОБКИ!**

Одна из самых распространенных зимних жалоб, которая подтверждается научными наблюдениями, – это сонливость и спад работоспособности. Про последний даже уточняют, что одинаковые спортивные тренировки зимой и летом дают разный результат. Якобы сказывается, с одной стороны, недостаток дневного света, стимулирующего окислительные процессы, ответственные за выработку энергии. А с другой – общий гормональный спад. Особенно в зимний период «спадают» гонадотропные гормоны – те, что, постоянно вы-

рабатываясь в гипоталамусе, регулируют производство половых гормонов с более знакомыми названиями. В частности, тестостерона, который, хоть и прозван «мужским», на самом деле является главным «катализатором» любой активности у обоих полов. Тут как раз можно усмотреть некую эволюционную логику: зима же, размножаться не время – так на что вам половые гормоны?

Бич всех встающих по будильнику в зимней мгле – злополучную сонливость – также на эту самую мглу и списывают. И проводят прямую параллель между сезонными и суточными ритмами психофизиологических процессов. Оказывается, ночь длиной в полгода бывает не только за Полярным кругом, но и в пределах нашей черепной коробки!



Зимняя депрессия

▲ kudamoscow.ru

Касательно психики, зимой отмечают снижение скорости мыслительных реакций. Интересно, что при этом наблюдается повышение возбудимости центральной нервной системы и скоростной реакции мышц. К сожалению, причины, вызывающие проявление этого «коктейля», не выяснены. Было бы любопытно. Ведь что получается: ты как бы «спишь», но находишься в состоянии постоянной боевой готовности, не опосредованной долгими размышлениями. Сразу припоминаются истории о разбуженных посреди спячки медведях. Страшное, говорят, зрелище. Неужто и мы под влиянием холодов становимся чем-то похожи на обороняющихся зверей? Homo homini lupus est?

Такие рассуждения плавно подводят нас к другому неприятному явлению из области психического – зимней депрессии, которую в последние годы рассматривают как отдельную подгруппу заболеваний. Конечно, чтобы с первым снегом впасть в настоящую клиниче-

скую депрессию, надо и до того иметь к ней предрасположенность. Но «спусковым крючком» здесь часто служит общий для всех зимующих дефицит серотонина. Среди продуктов эндокринной системы целый ряд веществ называют «гормонами счастья». Но именно серотонин отвечает за ощущение не бурной радости, а ровного и стабильного удовлетворения жизнью. Получается, зимой затосковать особенно просто. Тем более, если «развлекать» себя размышлениями на тему «холодно-темно» или подхватить традиционную простуду.

Хотя из всех мифов о зиме-негодяйке ухудшение иммунитета наука как раз-таки опровергает. На биологи-

ческом уровне оно проявляется весной. Вина же за то, что с декабря по март мы чаще болеем, падает исключительно на нашу собственную небрежность, вызывающую эпидемии ОРВИ и гриппа.

НЕ ТАК СТРАШНА ЗИМА, как ее малюют. Ведь, набросав жирными штрихами невеселую картину сезонной инертности, ученые тут же делают «маленькую» поправку. Любое объяснение перечисленных изменений лежит в области предположений и не более.

Чтобы в сезонных «заскоках» организма можно было обвинять зиму как природное явление, нужно доказать, что они «встроены» в нашу генетическую программу, как



НЕ ТАК СТРАШНА ЗИМА, КАК ЕЕ МАЛЮЮТ

линька у зайцев или миграция у птиц. Света меньше, температура ниже – и все, программа запущена, нам остается только терпеть и ждать весны. Но тут и возникают разночтения в научном сообществе: наличие генетически обусловленных годовых биоритмов у человека не установлено. В соответствии с презумпцией невиновности, вынесение приговора зиме откладывается, а на скамье подсудимых оказываемся мы сами.

Зона теплового комфорта

На пересечении медицины и климатологии существует понятие «зона теплового комфорта». Это оптимальное сочетание температуры, влажности, скорости движения воздуха, при которых терморегуляция в организме идет без напряжения: человеку не холодно и не жарко. Зимой мы неизбежно из этой зоны периодически «выскакиваем»: все-таки не в теплице живем. А чтобы вернуться в нее, часто прилагаем усилия, выходящие за все разумные пределы. Едим чрезмерно тяжелую пищу, много спим, стараемся свести к минимуму контакты с внешней, как нам кажется, агрессивной средой.

В общем, кардинально меняем режим жизни в угоду собственному субъективному ощущению тепла и уюта. Попробуй тут угадай, почему состав крови изменился и мыслительные реакции замедлились: то ли зов природы, то ли неумная тяга к сладкому и жирному.

СЕГОДНЯ УЧЕНЫЕ НЕ СДАЮТСЯ, но признают: объяснить сезонную ритмичность процессов, протекающих в нашем организме, – задача чудовищной сложности. Человек, в отличие от животных, постоянно находится под влиянием огромного числа факторов – климатических, биологических, генетических, социальных, культурных, которые запутывают причинно-следственные связи в тугой клубок. Если даже политическая обстановка в стране сказывается на нашем психофизиологическом состоянии, как тут разобрать, где «у веревочки конец»?



«В ЗИМНИЙ ХОЛОД **ВСЯКИЙ МОЛОД!**»

И проще это уравнение становится не собирается. Все заметнее деформируются сезонные ритмы в человеческой популяции. Формируя вокруг себя искусственную среду обитания, мы избавляемся от необходимости в биологической адаптации. (Дополнительное доказательство: сезонная изменчивость наиболее «сглажена» у людей с высоким социальным статусом.) Одежда – с технологией отражения инфракрасного излучения, пол – с подогревом, автомобиль – с климат-контролем. И к чему тут приспособливаться? Как гласит русская пословица, «у печи всегда лето красное».

В лесу, на лыжах, на горке

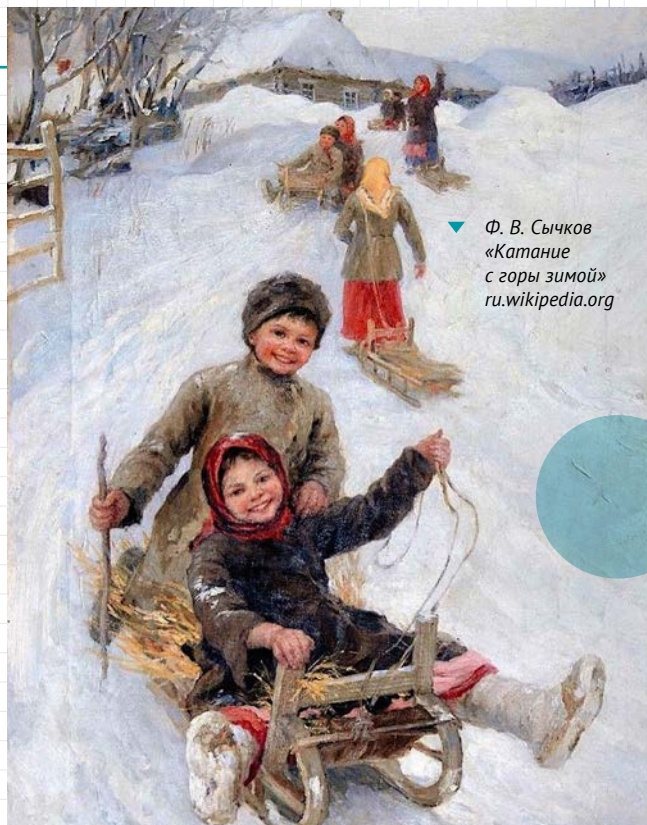
Кстати, не обратиться ли к народной мудрости в поисках ответов на вопросы, перед которыми пасует современная наука? Наверняка у наших предков имелся солидный багаж знаний о том, как остаться в строю даже в самую суровую зиму.

Увы! Народная мудрость предсказывает снегопады и оттепели, прогнозирует летние урожаи и, в лучшем случае, советует теплее одеваться («зимой тулуп всякому люб»), но отчего-то не проявляет ни малейшего интереса к психофизиологическому состоянию человека. Ну, разве что в таких сентенциях: «Мороз не велик, да стоять не велит», «Мороз ленивого за нос хватает» или «В зимний холод всякий молод!».

Согласитесь, привычными нам упадническими настроениями и не пахнет. И это при условии, что наши предки гораздо в большей степени зависели от капризов природы. Печь и тулуп – вот и весь климат-контроль!

Нелегкую жизнь в условиях натурального хозяйствования, конечно, можно рассматривать как перекрывающий всякие размышления о скверном самочувствии фактор, а можно – как естественный способ его улучшить. Понятно, имеется ввиду не работа в хлеву, но приведение своего ритма жизни к гармонии с природными циклами. Прежде всего – через контакт с ними.

Ведь, несмотря на трудности народного житья, коллективная память в качестве рецептов от зимней хандры закрепила не какие-нибудь снадобья и не лежание на печи, а игры, гулянья, работу, в конце концов. Посмотрите, как счастливы зимой дети, еще не потерявшие любопытства к тому, что их окружает, к новым, пусть и не всегда комфортным, ощущениям! Мы же, укрывшись за дверями офисов и квар-



Ф. В. Сычков
«Катание
с горы зимой»
ru.wikipedia.org



Фото:
Barney Moss
[flickr.com](https://www.flickr.com/photos/barneymoss/)

тир, зиму чувствуем только во время кратких перебежек между подъездом и машиной. Но удивляемся, что она становится для нас чужой и враждебной.

РУССКАЯ ЗИМА НЕ ТЕРПИТ изнеженности. Она не на диване, не в солярии, не за столиком ресторана, а в лесу, на лыжах, на горке, в снежной крепости – там, где мороз до слез и смех до них же. Такой ее и нужно ценить. Тем более что климатологи, безжалостно фиксируя постепенное повышение среднегодовых температур, говорят о вполне реальной возможности потерять «зимушку»: как сезон и, конечно, как национальный символ. Сейчас в декабре мы мокнем под дождем. Лет через сто для наших правнуков такая зима будет обычной. И уже им, как иностранцам, кто-нибудь будет объяснять, что мороз – не температура, при которой замерзает вода, и что такое поэмка. ■



▲ Фото: Олег Карлик

СВОЙ ШАМАН На дороге

Как влияет на нашу жизнь транспорт, знают все. Возможность поехать самому в нужное тебе место и в удобное для тебя время, да без пересадок, да по приемлемой цене – что еще надо утомленному путешественнику? **Возможность отправить или привезти нужный груз в нужное время и место – это уже экономика. Это уже деньги, это очень серьезно.**



МУЛЬТФИЛЬМ
«ПАДАЛ ПРОШЛОГОДНИЙ СНЕГ»

УЖ БОЛЬНО ЗАВИСИМ

СОВРЕМЕННЫЙ ЧЕЛОВЕК ОТ БЛАГ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Если ты сидишь на шлагбауме и при этом имеешь право решать, кто, когда, в каком направлении, в каких количествах и какого рода груз через этот шлагбаум повезет, – это уже огромные деньги! Это глобальная экономика! Это большая политика! Наличие или отсутствие транспортных артерий кардинально меняет жизнь не то что в городах – в стране! И всем сейчас ясно и понятно, что уровень развития экономики того или иного региона зависит от транспортной инфраструктуры этого самого региона. Уже больно зависим современный человек от благ цивилизации.

РАЙОНЫ СЕЗОННОЙ ДОСТУПНОСТИ

Про то, что горожане охотой в большинстве своем давно не живут, всем известно. Сейчас охота другая. Охотятся на колбасу, или там на макароны, по принципу где подешевле. А это все само не растет, и по доброй воле в магазин не попадает. Это все на 99 % привозное. А что в тундре пшеница не растет, и австралийская баранина в промышленных

количествах не скачет, это тоже все знают. И каждый год, постоянно и непрерывно, тысячи тонн грузов, полезных и не очень, необходимых и бесполезных, но дорогих, перемещаются из пунктов А в пункты Б, В и далее по всему алфавиту.

Но страна у нас такая большая! А весь север этой страны – районы сезонной доступности. Нет у нас повсеместно круглогодичных дорог. Трассы федеральные, по которым ездить можно, у нас в дефиците. И проложены они не туда, куда надо везти уголь! Вот вдоль железных дорог они точно проложены – наверное, чтоб ремонтировать удобней было. А электростанциям и котельным северным топливо необходимо там, где они находятся. И отсутствие проложенной туда трассы уважительной причиной не является! Это предприятия непрерывного цикла, и от них жизнь северного человека напрямую зависит!

Лошадей уже нет в необходимых количествах, на оленях и собаках – это только по телевизору бывает. Верблюдам не климат. Вот и остается автотранспорт. Только авто другие, не те, что в сериалах про «дальнобойщиков» сняты! И перевозится все по автозимникам. По дорогам временным, особенным.

НЕ ТОЛЬКО ПО ЗЕМЛЕ, **НО И ПО ВОДЕ**

Народ российский еще со времен Карамзина про дороги наши афоризмами изъяснялся. Один из вариантов – что в России дорог нет, здесь прямо по земле ездят. А вот это не совсем точно: не только по земле, но и по воде. Замерзшей. Вот об этом речь и пойдет, об автозимниках – дорогах, которые эксплуатируются только когда на улице холодно.

В той или иной мере эти дороги есть везде, потому как с холодом в нашей стране пока все нормально. Даже с избытком. А, как известно из школьного курса физики, вода при отрицательных температурах сама, без помощи человека, твердой становится! И заметил это человек

давно, еще в физике особо не разбираясь. И начал использовать. Лед при достаточной толщине легко держал сани с лошадьми. Мостов не надо – лед крепкий. Экономия, понимаешь! Опять же, заблудиться трудно – едешь себе потихоньку между берегов. И деревни-поселки на реках всегда стояли и стоять будут! Там у добрых людей погреться можно. Корму животине раздобыть, самому голодным не остаться. Дворы постоянные строили, почтовые станции, трактиры. И понятия были – зимний тракт, летний. Зимняя-то дорога иной раз на порядок короче летней получалась!

Долго так было, степенно, неторопливо. Лошадка с санями дорогу сама себе топтала, а где обоз санный раз пройдет – там уже укатанная дорога! Кстати, с таким вот обозом зимой 1730 года появился в столице Михайло Ломоносов. По зимнику добрался.

ЗАБЛУДИТЬСЯ **ТРУДНО** – ЕЗЖАЙ СЕБЕ ПОТИХОНЬКУ **МЕЖДУ БЕРЕГОВ**

▼ Ледовая переправа
Фото: ФКУ Упрдор «Виллюй»
vl.rosavtdor.gov.ru



ЛЕДЯНАЯ ТРОПА

Со временем, как писали классики, пришел стальной конь на смену крестьянской лошадке. Машина везет больше и быстрее любого першерона. И зимники преобразились, на новую ступень эволюции выехали. Сейчас есть даже зимники федерального значения! Например, трасса «Вилуй». Вообще, по километражу зимники намного превосходят сеть автодорог по России. Но зимники есть, а единого транспортного регламента для них – нет. До сих пор. Основной критерий состояния зимника – можно проехать или нет. И оценивают зимник сами водители.

В истории российской ведь как было: по мере освоения севера шли казачки да люди государевы в поисках славы да богатства. Потом туда же гнали батогами каторжан. А потом комсомольцы поехали по путевкам, молодые специалисты – по распределению, жадные до денег – за длинным рублем. Путиами разными, да и с целями не одинаковыми, пробирались люди на север и восток. Подальше от обжитых мест. Кто по своей воле, кто по чужой – и не всегда виноватый. В тех местах, где дорог много и хорошие они, давно все нашли и вырыли – это факт. А тут геологи и нефть с газом отыскивали, и золото с алмазами – богатая кладовка оказалась.

Дорог же там никто никогда не строил, нужды не было. Но то бородастый старатель с лотком по ручьям крупинки золотые мыл, и чем меньше его тропа заметна была, тем лучше. А карьерный самосвал Caterpillar весом в 160 тонн или бульдозер Komatsu (этот полегче, всего 40 тонн) по болоту не проедут. Даже на комсомольском энтузиазме. Надо дорожку строить. А бывает, дорога-то и нужна, чтоб по ней за два дня технику перегнать, и забыть про это, как про страшный сон. Что, ради двух дней миллионы вбухивать?

Вот тут и пришелся кстати северный холод. Врежет мороз – и покрылся север ледяной броней! Вездеходы с лязгом несутся – куда там тройкам из песен! Только пыль снежная вьется. Иной раз и следов от гусениц не видать, потому как в самом низу, под землей, вечная мерзлота. А болота и реки с ручейками, что сверху, все заморзли. И получился многослойный блин из льда и замороженной земли. На вечную мерзлоту – мерзлота временная. И выдержит эта природная конструкция вес в сто тонн, а надо, и в двести. Не сразу, конечно, не везде и не всегда – тут свои нюансы. Но есть и люди, специально обученные с этими нюансами управляться.

Вот, к примеру, возьмем зимник. Между ними расстояние всего-то 1091 км по прямой. В Нижнеянг северным морским путем идут грузы для трех районов. А вместе эти районы как четверть Европы, с ее игрушечными расстояниями. Но вот людей в этих районах живет, по меркам той же Европы, очень мало. Зато недра там оказались богатейшие!

КАК-ТО НОЧЕВАЛО С ДЕСЯТОК МАШИН НА ОЗЕРЕ ИЗМА, В ОСНОВНОМ «УАЗИКИ» РАЗНЫХ МОДИФИКАЦИЙ.

Но затесался среди них минивэнчик Mitsubishi Delica. Перегоняли под заказ. Так вот, переночевали ребята, двигатели не глуша, а с утра зябко, температура ниже -50°C . Ну, как говорится, «по коням», «уазики» ушли, а ребята с «Делики» тронуться не могут, вокруг машины бегают, сдвижной дверью елозят. Оказалось, замерз концевой выключатель, что сигнализирует автокомпьютерным мозгам, что двери закрыты. А с открытыми дверями японский автопром ездить не разрешает, коробка передач блокируется, и машина не трогается с места. Ну, ребята и удивляются: мол, термометр механический, на лобовое стекло прилепленный, коим оборудовано японское чудо, показывает -30°C . А по ощущениям явно холоднее! Оказывается, градуировка на шкале только до -30°C , ниже нет делений. Не предполагали никогда в Японии, конструируя машину, что их нежная продукция будет эксплуатироваться при таких температурах!





Золото, олово, в довесок – полтаблицы Менделеева! Еще во время войны разработки начались. Дорога в заполярное Верхоянье из Якутска начинается так. Как замерзнет река Лена, как откроется ледовая переправа (обычно в декабре, во второй половине), тут же пошли караваны машин на север. Вернее, сначала на восток, по трассе «Колыма», до поселка Хандыга. Зимник, он ведь не только по замерзшим рекам и болотам шурует. Где можно, вплетают в маршрут мало-мальски пригодные дороги и дорожки. А тут практически круглогодичная трасса Якутск – Магадан.

Ну так вот, переправившись через замерзшую Лену, добравшись до Хандыги, сворачивают машины на север. И тут начинается самое интересное. По идее, должны службы дорожные с помощью специальной техники дорогу торить, переправы обустраивать да снег чистить. Так и будет, когда им, службам этим, деньги дадут. Разрешение выпишут. И, как показывает опыт, будет это не раньше января. Поэтому, на свой страх и риск, караван груженых машин идет, солярным черным выхлопом плюясь,

практически по бездорожью. По тем местам, где дорога была, прут «Уралы», тропу топчут. За ними потихоньку «КамаЗы» урчат дизелями. «КрАЗы». «МаЗы». Весь цвет советского автопрома. А другие здесь не ходят! Может и пройдут, кто знает – но пока что-то не было желающих иностранную технику, на свои кровные купленную, испытывать!

КОЛЫМБАК И РАДИКУЛИТКА

Вообще, тут все машины с претензией на вездеходность. Чем больше на машине ведущих мостов, тем лучше! Это значит – минимум комфорта, максимум функциональности. Машины на зимнике не совсем

серийные, а переделанные. Каждый водитель машину в дальнюю дорогу сам себе готовит. Жизнь его зависит от этого напрямую! «Радикулитки» в кабинах стоят – для тех, кто не в курсе, это обычная плоская батарея отопления, что висят в квартирах. Под спину, вместо диванной подушки. Что поделат, не рассчитаны кабины серийных авто на минус пятьдесят и ниже. Обогреватель стандартной заводской комплектации в основном на стекла кабины дует. Стекла, кстати, двойные, с прокладочкой из поролона по периметру, чтоб не замерзали.

И вот за спиной у водителя обычная квартирная батарея пристроена, а в ней тосол горячий – и кабину греет, и как дополнительный радиатор работает. По моде последних годов мужики стали не в систему охлаждения «радикулитку» включать, а врезают ее в маслосистему, и масло



МУЛЬТФИЛЬМ
«ЗИМА В ПРОСТОКВАШИНО»

КАЖДЫЙ ВОДИТЕЛЬ МАШИНУ В ДАЛЬНЮЮ ДОРОГУ САМ СЕБЕ ГОТОВИТ

из поддона двигателя циркулирует по батарее. Это, естественно, все сами делают. Но можно увидеть на трассе и утепление из серии «что под руку попало». Досками и одеялами, если прижало, утепляются! Брезентом, войлоком. Еще на каждом большегрузе обязательно «колымбак» установлен – дополнительная емкость для топлива, минимум литров на 500 (а вообще от 800 до 1300 литров). Большая такая стационарная канистра. Перегон-то длинный, и ни заправок, ни автосервисов, ни сверкающих огнями городов по дороге не предвидится! Гаражей теплых не будет, мобильная связь не работает – глухие места, дикие.

В лучшем случае будет по дороге пара «таежек» – это метеостанции в лесах-горах. Там штрафники метеорологи живут, погоду наблюдают, передают ее в большие города. Потом, после анализа данных со всех этих «таежек», Гидрометеоцентр ваяет глобальные прогнозы по стране. А после этого с телеэкрана фигуристые девушки в мини-юбках про стужу лютую, народу местами грозящую, с улыбкой, доверительно рассказывают. Водители прогнозы тоже слушают-смотрят. Но больше не девушкам доверяют, а себе. Если небо в сполохах северного сияния – мороз будет крепчать. Всю дорогу работают двигатели на машинах – даже если водители останавливаются спать, даже если обломался кто или застрял, двигатель

глушится в самом крайнем случае! Не заведешь ты его потом при минус пятидесяти. Физически невозможно.

По конструкции «колымбак» – это самодельная емкость, танк, сваренный из металлических листов и установленный за кабиной водителя. Это резервуар для хранения топлива, и непосредственно с двигателем он не соединен. Но в случае необходимости, с помощью шланга большого диаметра, из него быстро можно пополнить штатный топливный бак. На зимнике все машины с дизельными двигателями оборудованы подогревателями топлива, исключений не бывает. Раньше каждый водитель эти штуки сам себе мастерил, и потому конструкций великое множество. Одна из самых распространенных – на трубку, по которой соляр попадает из бака в топливный фильтр и далее в двигатель, установлен медный змеевик, как на самогонном аппарате. По змеевику циркулирует горячий



МУЛЬТФИЛЬМ
«ДЕД МОРОЗ И СЕРЫЙ ВОЛК»

тосол, ну, или вода. Отсюда и одно из названий – «самовар». Трубка горячая, и в движок идет подогретое топливо, а излишки теплого соляра топливная аппаратура сливает обратно в бак. Так в самом баке топливо приемлемой температуры получается. А по дороге водители холодное топливо из «колымбака» доливают порциями в расходный бак. Теплое с холодным перемешивается, и все работает как надо.

КВАДРАТНЫЕ КОЛЕСА

Кстати, «квадратные» колеса – это тоже не просто фольклор. Если стоит машина часик-другой без движения – вот вам и квадратные колеса! Застывает резина, холодно очень. Кстати, именно поэтому нигде по северам не используются бескамерные шины. А в мостах масло тоже прихватывает! Как тронешься, техника идет рывками, пока не продавит да не прогреет масло по шестеренкам. В мосты вместе с маслом

ЕСЛИ ПОСТОИТ МАШИНА ЧАСИК-ДРУГОЙ БЕЗ ДВИЖЕНИЯ – ВОТ ВАМ И **КВАДРАТНЫЕ КОЛЕСА!**

добавляют авиационный керосин. Для разжижения масла, чтоб не застывало сильно, и керосин нужен чистый, без присадок. Ньюансы! Но предусмотреть всего нельзя – и приходится на все случаи жизни таскать с собой абсолютно все, что в дороге нужно! Автономность, как на подводной лодке. В лесу никто тебе гаек или сальников не подкинет! Помогут-то, конечно, всегда, чем могут. Но это если есть кому помогать! Бывает, на зимнике движение как на хорошем автобане. А бывает, неделями куропатки маршируют по колее стаями, и больше никого! И получается: насколько хорошо машина подготовлена, насколько водитель опытный – настолько повышаются шансы доехать до места. Не обморозившись и своим ходом.

Зимник штука сложная, комбинированная! Это и горные серпантины по карнизам и горным полкам. И съезды-заезды на лед рек и озер. И речные косы, и объезды вокруг перекатов, и сквозные протоки. Где и через лес поваленный, где кочки болотные изо льда торчат. Да и по льду реки стараются не по фарватеру трассу гнать! Ведь главное, чтобы лед,

или что там сейчас под машиной, крепкий был! Ну, а реки ведь у нас разной длины бывают. И замерзает река не одновременно везде и на разную глубину. На перекатах, бывает, и в самые лютые морозы вода бурлит. Представьте себе, что река замерзала «по большой воде». Потом перемерзли ручьи в истоках реки, и уровень воды подо льдом упал. А корка льда, что первым застыл, осталась. Образовалась подо льдом пустота наподобие карста – и внешне никак себя не выдает! И если на эту пустоту машина груженная наедет – провалится. Может вариант наоборот получиться: уже после того, как появилась корка первого льда, уровень воды в реке повысится. И в тех местах, где лед тоньше, вода ломает его, поверху пойдет. А потом все это морозцем прихватит, и там, где вчера машины шли



▼ Когда путь слишком долг,
зимник успевает стать рекой
Фото: Олег Карлик

под 90 километров в час, природные «лежащие полицейские» образуются. Тут не то что мосты вылетают, вообще без колес остаться можно!

А по прошествии некоторого времени появляются на трассе наледи. Это когда ни с того ни с сего на замершей реке образуются участки открытой воды. Лед, он свое берет – потихонечку растет вглубь. И в определенный момент в некоторых местах река промерзает до дна. Но вода-то в ней живая, движущаяся. Она течь должна – и течет. А тут ледяная пробка. Растопить ее вода пока не может, а сломать – запросто!

Накопится энное количество воды подо льдом, и как пробку из бутылки выдавит, и образуется исходящая паром полынья!

И вот представьте себе: вырливаешь ты полярной ночью из-за поворота, и луч фар упирается в парящую воду. Надо льдом туман высотой метра два-три. И не видно, сколь по длине это все безобразие, какая глубина, и что там вообще

происходит. Тут много чего учитывать надо – и какая у тебя матчасть, и что за двигатель. Спокойней, когда знаешь: сзади мужики надежные, если что – и трос кинут, и выдернут. И вот, с открытой дверью кабины (это чтоб шофер успел выпрыгнуть в случае чего), потихоньку, не газуя, первая машина шупает колесами полынью. Смотрит водитель, на сколько вода колеса скроет, где ямы, где что. А друзья-товарищи во все глаза сзади глядят, что с тобой, болезным, будет. Если неглубоко, прошел нормально, то сразу, не мешкая, все машины гуськом движут по проторенной колее. И обязательно подождают, когда переправится замыкающий. И только тогда дальше. А ведь могут и камушки быть острые, подводно-подледные! И разуться колесо может.

Никогда не пробовали менять на морозе колесико весом в 200 килограммов, только что из водички выкаченное и ледяной корочкой покрытое? В свете фар, нюхая дизельный выхлоп? Экзотика!

НА СВОЙ СТРАХ И РИСК

Что везут по зимникам? Все. Продукты и уголь, ширпотреб и сено. Нефть, бензин, соляр. Трейлеры могучие экскаваторы да бульдозеры тянут. Легковые иномарки и городские грузовички, трубы, железо разное.

По зимникам и людей перевозят. Не на автобусах, конечно, многотажный Neoplan тут не встретишь. А вот вахтовки бегают. Машина, на которой вместо кузова или армейского кунга для перевозки людей оборудована будка. С большими окнами, мягкими сидениями, теплая – таких машин мотается немало. В артели к золотоискателям, к горнякам.

▼ Спокойней, когда знаешь: сзади мужики надежные, если что – помогут. Фото: Олег Карлик





▲ «Шаман» – порой единственный помощник
Фото: Олег Карлик

РОМАНТИКИ ТУТ ЧЕРЕЗ КРАЙ. **ЭКСТРИМА** ТОЖЕ С ИЗБЫТКОМ

На все предприятия, где практикуют вахтовый метод, зимой людей перевозят по зимникам. Хотя редко какой водитель грузовика откажет вам, если попросите подкинуть километров за 700 просто так, по пути. На северах раньше зимой, при наличии места, водители обязаны были голосующих на дороге брать. Дабы не замерзли.

Есть и свои суеверия. На всех перевалах, где более-менее люди бывают, уютно располагаются так называемые «шаманы». Обычно на самой высокой точке данного участка дороги. Стоит деревце, наряженное лентами да цветными тряпочками, а под ним кучкой – сигареты рассыпью, монеты, не слишком крупные купюры. Патроны, конфеты, а когда и водка в пластиковом стаканчике. Каждый, кто проезжает, что-нибудь оставляет в качестве подарка «шаману». Поверье такое на дорогу добрую, удачную. И говорят, помогает! У жадных машины ломаются чаще. А еще по «шаманам» определить можно, по тому ты пути едешь или нет – на каждой дороге он свой.

Если вспомнить, как в эпоху развитого социализма работали, без нынешней навигации и связи, страшно становится. Но тогда технологии отработанные были. Ушло все это в прошлое, другие сейчас принципы и приоритеты. Через целину да замерзшее море груженные машины с липовыми документами идут на свой страх и риск. Что заставляет – авантюризм или жажда наживы – сказать трудно! Романтики тут через край. Экстрима тоже с избытком. Колорита местного хватает. И деньги тут зарабатывают немаленькие, но сравнительно честные. И в объеме одной статьи обо всем не расскажешь. Что зимники есть и будут – это факт. И что функционируют они не благодаря, а вопреки – это тоже факт. ■

Не такие *как* все

Белые медведи, разгуливающие по заснеженным улицам российских городов, – анекдот старый и несмешной. Есть в животном мире белоснежные экземпляры поинтересней. **И, вопреки маскировочной логике, обитающие отнюдь не среди сугробов.**



▼ Фото: Mahi29
ru.wikipedia.org

...

ПАВЛИН

Такая окраска оперения этой декоративной птицы считается одной из старейших – белые павлины упоминаются в исторических документах до 1823 года. Официально различают десять павлиньих «цветов», из которых только белый не имеет вариаций и полутонов.

ФЕНЕК

Эта миниатюрная лисица живет в пустынях Северной Африки. Сам фенек меньше домашней кошки. Зато он чемпион отряда хищников по размеру ушей. Молочная белизна у фенеков – признак юности.



◀ Фото:
Mark
Dumont
flickr.com



Фото:
Dunpharlain
ru.wikipedia.org

ЕЖ

Существование ежей-«блондинов» легким тоже не назовешь. Как прикажете с такой расцветкой прятаться в лесу? Страдалцы, впрочем, немногочисленны: в среднем на тысячу ежей рождается только один альбинос.

• • • •

ВОРОНА

Белая ворона – не подвид обыкновенной, а особь-альбинос. Как несладко живет мутант в стае, заметили еще 2000 лет назад. Известная метафора вошла в нашу речь с легкой руки римского поэта-сатирика Ювенала в I веке н.э.



Фото: Bruce Moffat
westcoasttraveller.com

• • • •

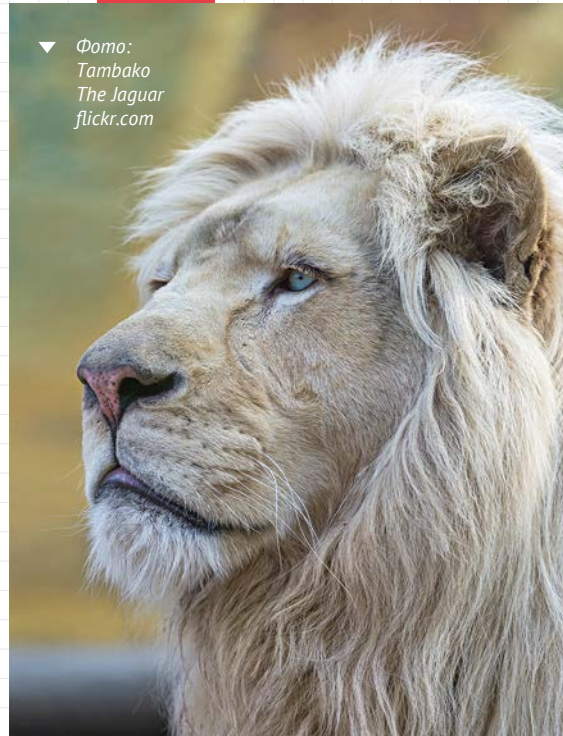


Фото:
Tambako
The Jaguar
flickr.com

ЛЕВ

По версии ученых, белые львы – носители рецессивного гена, сохранившегося со времен последнего ледникового периода. По версии африканских аборигенов – магические существа, «Цари всех Царей». Так или иначе, в мире их всего триста.

• • • •



Фото:
John Regan
flickr.com

АЛЛИГАТОР

Беззащитное, по сути, создание: чувствителен к солнцу и не приспособлен для маскировки. В дикой природе «обесцвеченные» рептилии живут не дольше 24 часов. Вовремя пойманных и спасенных в неволе – всего двенадцать на весь мир. ■

• • •



▲ Фото: Anastasia Zolotukhina
unsplash.com

ТРАВМЫ АНТИГОЛОЛЕДНАЯ

Раньше, поскользнувшись зимой на улице, мы рисковали набить хороший синяк или сломать руку. На сегодняшних тротуарах терять равновесие еще страшней: кажется, что в хлюпающей под ногами снежной каше можно с шипением раствориться.

Настолько дурную славу заслужили противогололедные реагенты.



НА ДОРОГЕ ОНА СПОСОБНА ПРИНЕСТИ КУДА БОЛЬШИЙ ВРЕД, ЧЕМ В СУПЕ

П ретензий к тому, что в народе обобщенно называют «дорожной солью», действительно накопилось немало. И обувь она портит, и лапы собакам на выгуле «обжигает» – а толку как будто чуть. Снежное «болото», в которое превращаются дороги под ее действием, радует пешеходов и автомобилистов не больше, чем ледовый «каток». Старшее поколение с сожалением вспоминает прошлое: «Раньше вроде песочком присыпали – и ничего».

Сплотное наказание

Действительно, до 1990-х годов вся антигололедная «терапия» держалась на смеси песка и технической соли в соотношении 98:2. Но сказать, что это было «ничего», довольно затруднительно: с первой каплей песок превращался в жидкую грязь, забивал водостоки, а после «просушки» превращал тротуары в песочницы, требуя утилизации. Кое-где, правда, песочком присыпают и сейчас, но уже в гораздо более скромных количествах. В большинстве же своем российские улицы перешли на солевую «диету», то есть с наступлением

холодов на них сыплется обыкновенный NaCl.

Так что в данном случае не так уж неправа людская молва. Соль и есть соль: практически поваренная, только от примесей не очищенная. Но, как ни странно, на дороге она способна принести куда больший вред, чем в супе.

На сегодняшний день техническая соль – самый агрессивный антигололедный реагент из всех существующих. Конечно, лед она топит моментально, и стоит копейки, но взамен «ест» днища и покрышки автомобилей, вызывает коррозию элементов электрооборудования, ссыхается знакомой шероховатой коркой на обуви, за один сезон превращая новые ботинки в сомнительного вида штиблеты. Кроме того, натрий хлор – чистый яд для растений. (Наверняка многие вспомнят историю о коварстве римлян, сыпавших соль на поля Карфагена, чтобы на долгие

годы сделать землю бесплодной.) В общем, не ре-агент, а сплошное наказание, которое, тем не менее, несем все мы.

Причем основная причина того, что нам приходится терпеть агрессора на своем пути в прямом смысле слова, заключается именно в его низкой стоимости. Альтернативный «антигололед» обойдется городскому бюджету в копейчку.

Путем проб и ошибок

Есть, однако, в нашей стране «городок», где бюджетную денежку берегут не так тщательно и не стесняются пробовать что-нибудь новенькое. Потому Москва стала для всей России испытательным полигоном противогололедных реагентов. В 2001 году, с грустью посмотрев на пожелтевшие газоны, столичная мэрия приняла решение перейти на более щадящие химические средства. Первыми были протестированы твердые «Биомаг» (хлористый магний) и ХКФ, а также жидкие ХКМ и «Нордекс». Пройдя тернистый путь проб и ошибок, власти приняли в качестве основного «антиобледенителя» ХКМ – 28-процентный раствор хлористого кальция модифицированного.

Хлористый кальций расходуется экономней (это, впрочем, достоинство всех жидких реагентов перед твердыми), работает даже в 30-градусные морозы, да еще и почву удобряет: кальций постепенно замещает накопившийся в земле за годы использования технической соли натрий. Однако каждый зимний сезон проблема обледенения дорог заново встает и перед столичными хозяйственниками, а жалобы на испорченную обувь и пострадавших собачек продолжают поступать. В чем, спрашивается, дело?

Во-первых, лучше – не значит идеально. И соли (а большинство реагентов по-прежнему относятся к этому классу веществ) нового поколения имеют свои недостатки. Например, практически все «препараты», которые мэрия выписывала московским улицам, включая принятый на вооружение ХКМ, обнаружили склонность образовывать на дорожном полотне «маслянистую» пленку. И если для пеше-

СПОСОБЫ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ГОЛОЛЕДА делятся на механические и химические. Чем агрессивней ведет себя «химия», тем чаще спрашивают: а нет ли у «механики» подходящих альтернатив, помимо всесасоряющего песка?

Гранитная крошка – гранулы 2–5 миллиметров в поперечнике, а не бесформенная масса вроде песчаных смесей. В этом ее основной плюс. Минус в том, что, если не ставить специальные сетки на канализационные стоки, крошка протирает трубы. У нас их почему-то не ставят. Улицы же гранит засоряет не хуже песка.

Дороги под снежным накатом – вновь скандинавское ноу-хау. Автомобильные трассы можно не чистить от снега, а дать ему скопиться, потом утрамбовать, разровнять и даже обеспечить шероховатость. Так и дорожное полотно целее будет. Однако способ имеет ограничения по интенсивности движения на трассе.



Фото: Sergei Starostin
pexels.com

Чаще чистить – значит, и чаще вывозить снег. Куда – отдельная проблема. К тому же без реагентов трудоемкость процесса многократно возрастает.



Фото: Sergei Starostin
pexels.com

ДАЖЕ МОКРЫЙ АСФАЛТ **НАДЕЖНЕЙ**

ходов это еще ничего, то для водителей – настоящий кошмар. Уменьшение коэффициента сцепления покрышек с дорогой на 30 процентов – не шутки, даже мокрый асфальт надежней.

К тому же ионы хлора, которые неизбежно образуются в растворе любого хлорида – натрия, кальция, калия или магния, сами по себе мощные окислители (недаром ведь хлоркой белье отбеливали до дыр). И хотя использование жидких реагентов снижает итоговую концентрацию этих ионов на дороге, с точки зрения химии проблема коррозии металлических конструкций остается на повестке дня. Она может быть частично решена применением реагентов на основе солей уксусной кислоты – так, к примеру, делают в авиации – но и это не панацея. К тому же ацетатные препараты дороже.

Кишяток **наоборот**

Тут можно все списать на недоработки химической промышленности. (Честное слово, XXI век на дворе, и не можем соединение подобрать, чтоб с металлами не реагировало!) Но есть два нюанса.

Первый заключается в том, что ряд знакомых нам побочных эффектов – результат использования реагентов в целом. То есть любых: от технической соли до какой-нибудь супер-экологически-безопасной-биофильной смеси с американизированным названием! Например, страдания четвероногих друзей. Общий принцип действия всей «химии» – плавка снега и льда. Смешиваясь с водой в любом агрегатном состоянии, эти соединения образуют раствор, порог замерзания которого много ниже, чем у чистой воды. Что мы получаем на выходе? Жидкость с температурой окружающей среды. Предположим, минус тридцать по Цельсию. Для всякого живого существа это «кишяток наоборот»: сунься – получишь так называемый холодовой ожог. И химический состав тут ни при чем. Так что или на обувку любимцу при-



► Фото: Peiyu Liu, flickr.com

ЛУЧШЕЕ ЛЕЧЕНИЕ – ЭТО ПРОФИЛАКТИКА

дется раскошелиться (я искренне вам сочувствую, если вы хозяин сенбернара или ирландского волкодава – зрелище будет комичное), или гулять с ним подальше от центральных улиц.

Второй нюанс – грамотное использование реагентов. Мы ведь начали с того, что «антиобледенители» ассоциируются у многих с «кашей» на дороге. Но если химию применять правильно, ничего подобного быть не должно!

Если по уму, химические реагенты должны входить в комплексную противогололедную «терапию», критерий эффективности которой в идеале – так называемый режим «черного асфальта». То есть дороги зимой должны оставаться не просто нескользкими, а чистыми, вне зависимости от количества осадков. Понятно, что идеал редко бывает достижим, и даже в самых «продвинутых» по части обслужи-

вания путей сообщения странах случаются ЧП. Но постоянная снежная «каша» – верный признак сбоя в хозяйственной программе.

Что же нужно делать с реагентами, чтобы они работали?

Во-первых, как говорится, лучшее лечение – это профилактика, и «химию» на дороги надо разбрызгивать и разбрасывать до того, как выпадет снег. Тогда он будет сразу таять, а не скапливаться, образуя накат. В Северной Европе, на которую принято ссылаться как на образец, применяется целая система дорожного метеонаблюдения и прогнозирования. На обочинах устанавливают компактные метеостанции с видеокамерами, а хозяйственные службы собирают данные приборов и на их основе принимают решение, какой участок полотна прямо сейчас нуждается в обработке. (Кстати, так уменьшается и расход препаратов, стоимость которых смущает наших чиновников.)

Во-вторых, нужно, учитывая свойства каждого реагента (в частности, температуру замерзания), продумать систему их оптимального применения, а не просто закупать сто вагонов «чего-то» и щедро сыпать куда ни попадя. Если снова обратиться к опыту европейских стран, то выяснится, что там «штатными» считаются жидкие реагенты – их требуется меньше, чем твердых, что снижает и затраты, и экологическую нагрузку на территорию. Кристаллические вещества «выбрасывают» на дорожное полотно только во время экстремально сильных снегопадов.

Ну, и в-третьих, дороги нужно чистить. Сколько ни сыпь и ни лей химических «плавильщиков», снег, пусть рыхлый, кашеобразный, сам никуда не денется. Так что колонну разбрызгивателей и разбрасывателей должны замыкать снегоуборщики – желательно не раз в неделю.

И последнее, но не по важности. Необходимым условием благополучной химической обстановки на наших дорогах является строгий контроль за составом используемых смесей. Вот именно – смесей! Ведь любой противогололедный реагент, даже обычная соль, представляет собой многокомпонентный «коктейль». Какие-то примеси в нем являются случайными (все-таки это препараты для технического использования, а не фуагра), что-то добавляется намеренно: антикоррозийные вещества, биофильные (уменьшающие влияние на растения) элементы. К сожалению, коктейль этот во многих случаях лишь вольный экспромт на тему противогололедного реагента.

В России до сих пор отсутствуют общегосударственные стандарты на «антилед». По факту, производитель (а их



Фото:
Alexander Grigoryev
unsplash.com


«тмы, и тьмы, и тьмы»!) может намешать что угодно, расфасовать в мешки по 25 кг и продавать как реагент. Если туда попала магниевая соль с отвала ближайшей шахты – хорошо, если нет – то «извиняйте».

По мысли законодателя антигололедные реагенты, прежде чем закупаться на бюджетные деньги и попасть нам под ноги, должны проходить проверку на токсичность, аллергенность, экологическую безопасность и проявление побочных эффектов, способных повлиять на движение автотранспорта. Однако то ли методики не отработаны, то ли проверяют для галочки (про злой умысел и экономию на чужом здоровье думать как-то не хочется), но казусы случаются не из приятных.

Соль российских дорог отнюдь не делает нашу среду благоприятней для обитания, но сегодня в условиях большого города без нее не обойтись. И пусть новые ботинки опять не спасти: бояться стоит не этого, а, как и во многих сферах жизни, человеческой безответственности, глупости и наплевательского отношения к себе подобным.

Противогололедные реагенты в России применяют по катастрофически распространенной схеме: одни с трудом понимают, что делают, вторые – как этим пользоваться. И это данность.

Нам же остается осваивать приемы самообороны: обуять наконец многострадальную собаку, не давать детям тащить в рот снег из городских сугробов и внимательно смотреть под ноги. Последнее пока и есть лучшее противогололедное средство. ■



Емеля
Иллюстрация:
А. Елисеев,
диафильм
«По щучьему
велению»
diafilm.ru



Жизнь ПО НАСТРОЕНИЮ

Емеля лежит на печи, а потом женится на царской дочке. Иван-дурак «не чистит и не холит» лошадей в монаршей конюшне и тоже женится на царской дочке. В князя Мышкина, который с детства страдает «нервной болезнью», влюбляется Настасья Филипповна. **Почему на Руси любят недотеп и «спокон веков нет суда для дураков»?**

Д

уракам – всегда счастье. Даже в Китае. Только там это называется «дао неделания». «Существует практическая неразличимость между универсальным пофигизмом Емели и мудростью дао, – пишет в своей книге “Чжуан-цзы и даос Емеля” философ Александр Секацкий. – Ровный и свободный становится безмятежным и безразличным. К ровному, свободному, безмятежному и безразличному не вторгнутся ни горе, ни беда, поэтому свойства его целостны и разум не страдает <...> ... в книге Чжуан-цзы есть целая теория бесполезности, глубоко продуманная и не имеющая аналогов в других философских системах».



МУЛЬТФИЛЬМ
«КОГДА ЗАЖИГАЮТСЯ ЕЛКИ»

ВЫХОДИТ, НАШ ДУРАК – ФИЛОСОФ?

Вопреки принципам рассудка

Все знают, как полезно быть полезным, но никто не знает, как полезно быть бесполезным. Дерево растет, и его срубают на дрова. Ягода зреет, и ее кладут в варенье. Емеля не делает ничего, и его не используют. Выходит, наш дурак – философ? Именно так.

– Только в русской культуре существует различие между «истиной» и «правдой», – говорит петербургский психоаналитик Дмитрий Ольшанский. – Только для русского человека истина не всегда правдива, законы разума не всегда верны, а поступать согласно принципам рассудка не всегда правильно. Примером такого поведения и является русский дурак. Он вовсе не олигофрен, не человек с низкими когнитивными способностями, скорее, это человек, не вписывающийся в массовые представления о разуме, живущий по своей собственной правде и со своей системой координат. Часто это человек смекалистый, обладающий развитой интуицией, умеющий подмечать детали, которые ускользают от взгляда «умных», и на основании этих данных умеющий принимать правильные ре-

шения. Дурак более успешен именно потому, что не доверяет шаблонам поведения и не опирается в своих поступках на здравый смысл. Именно поэтому, с точки зрения массового обывателя, он выглядит дураком.

КОГО ЖЕ НАЗЫВАЛИ ДУРАКОМ НА РУСИ?

Однозначного ответа нет, а вот версий – множество. Одни полагают, что слово произошло от латинских корней, обозначающих некий деревянный предмет, нечто «твердое». Другие – что «дурак» обозначает третьего сына (вспомним про Иванушку, который всегда третий и всегда дурак). Некоторые, впрочем, убеждены: дурак – это четвертый сын. Первый – первак, второй – вторак, третий – третьяк, четвертый – дурак, то есть другой, следующий

(может быть, именно в значении «другого», не такого, как все, а вовсе не глупого, дурак и предстает нам в русских сказках?). С этой гипотезой переключается другая: дураками будто бы часто называли маленьких детей, чтобы отпугнуть от них злых духов, это имя считалось оберегом. Принцип такой: чем неказистей прозвище, тем меньше

чертовщины покусится на дитя. Имя Дурак встречается в церковных книгах XIV–XV веков, и лишь с XVII века слово стало значить то же, что сейчас, – глупый человек.

И снова вопрос: что есть глупость? Отсутствие ума. А что есть ум? С одной стороны, это энциклопедический интеллект: катет короче гипотенузы, а Волга впадает в Каспийское море. С другой – знания, которые формируют мировоззрение и подход к жизни. Именно этот тип ума и развит у нашего «дурака».

И СНОВА ВОПРОС: ЧТО ЕСТЬ ГЛУПОСТЬ?

Дурак международный

Полагаете Иванушку-дурачка чисто русской находкой? Как бы не так. Образ недотепы популярен и в европейском фольклоре. Ханс-дурень у немцев (кстати, даже имя Ханс или Иоханнес – «родственник» русского Ивана), Пьетро-дурак у итальянцев, Жан-идиот у французов. Как и русские, европейские дурачки – третьи сыновья в своей фамилии и успешные женихи королевских дочек.

Дурак, он же шут, – вообще одна из самых архетипичных фигур для многих народов. Это персонаж, соединивший в себе черты настоящего умалишенного с тем, кто только притворяется им. Часто это тип обличителя предрассудков, истинной глупости и злобы человеческих душ. В литературе – шут Шекспира, бравый солдат Швейк Гашека, в музыке – Парсифаль Вагнера, в современном кино – Форрест Гамп Уинстона Грума, Джим Керри в роли Стенли Ипкиса в комедии «Маска» и т.д.

Считается, впрочем, что никому так не люб образ дурака, как русскому народу.

– Я был бы осторожнее и не употреблял бы выражений типа «культ дурака» применительно к нам, русским, но определенная притягательность в этом образе, не-

сомненно, есть, – считает философ Константин Зайцев. – Во-первых, дурак – это особый вид нестяжателя и простофили, который не использует данное ему в корыстных целях, а то необходимое, что ему нужно для счастья, получает даром, само собой, просто делая то, что ему хочется. Во-вторых, дураком на Руси зачастую приходится прикидываться, чтобы совесть не потерять, а то и голову. Что бы ни заставили делать деятели или начальство, сами они потом выкрутятся, а отвечать исполнителю, то есть «дураку». Вот тут совесть соврать и не даст. В обоих случаях дурак противопоставляется делу, прохиндею, которые обставляют дела только себе на выгоду. Собственно, ослепка в виде дурака русскому человеку и нужна, чтоб не потерять душевной простоты, которая сама к счастью выведет.

▶ Дурень Ганс
Иллюстрация:
Henrik Hansen
pictofix.dk

▼ Форрест Гамп
rawpixel.com



▶ Бравый солдат Швейк
Фото: Ktokolvek
commons.wikimedia.org



▶ Парсифаль. Иллюстрация:
Rogelio de Egusquiza
commons.wikimedia.org



▼ Король Лир и дурак
Иллюстрация:
William Dyce
commons.wikimedia.org



▶ Пьетро-дурак
Иллюстрация:
Левон Хачатрян,
Дж. Страпарола
да Караваджо
«Приятные ночи»
polny-shkaf.livejournal.com



◀ Заготовка дров, дореволюционная открытка oldchest.ru

Рассчитывай на «авось»

И все-таки дуракам у нас – счастье. Таков пресловутый русский менталитет. Но откуда он взялся? Понятно откуда – из географии. Суровой, русской. С мертвецки холодной зимой и испепеляющим летом, безнадежной осенью и страстной весной. Так же противоречив и русский характер.

Колыбелью российского этноса считается центр Евразии – равнина, обдуваемая всеми ветрами, засыпаемая снегами, не защищенная ни с востока, ни с запада. Здесь нет ни гор, ни морей, которые останавливали бы заморских «супостатов». Единственный путь – занять как можно больше места. Огромную территорию, в которой увязали бы любые «басурманы». Все это, по мнению географа и исследователя русского менталитета В. М. Волинкиной, породило так называемый интровертивно-эмоциональный тип психологии. Когда медленно запрягают, но быстро ездят, когда в тихом омуте – черти.

Проживая там, где зима длится полгода, русские выработали в себе недюжинную силу воли и редкое упор-

ство в борьбе за выживание («что русскому хорошо, то немцу – смерть»). То же, впрочем, повлияло и на наш темперамент. Русские более меланхоличны и медлительны, чем «горячие» южные европейцы.

Добавьте к российским морозам скупость местной природы вообще и спасительное натуральное хозяйство во времена иностранной интервенции. Вы получите тягу русских людей к земле (вместо эффективного товарного хозяйства), привычку к патернализму (вместо самостоятельности), неприхотливость и неизбалованность (вместо высоких материальных запросов), терпение и послушание (вместо отстаивания своих интересов).

Но не забудьте приправить национальное «блюдо» практической направленностью ума и ловкостью – по тем же самым причинам. Своенравие климата заставило нашего человека рассчитывать на «великорусский авось», противопоставляя капризам природы капризы собственной отваги. Совсем как Иванушка-дурачок.

Жить в таких условиях, понятное дело, можно, но с неисчерпаемым оптимизмом. Что и оставалось русскому человеку. Именно эта национальная черта угодила в первую строчку рейтинга среди опросов россиян, проведенных журналом *Reader's Digest* в 2001 году. Оптимистами объявили себя 51% граждан России, пессимистами – лишь 3%. В 17 других европейских странах в числе лидеров оказались постоянство и предпочтение стабильности.

А еще на менталитет влияет ландшафт. Вечные равнины породили в русских созерцательность, наблюдательность, вдумчивость, сосредоточенность и рефлекссию. И феноменальную лень, сочетающуюся с феноменальным же трудолюбием (опоздать на работу, но задержаться допоздна). Выкрутасы погоды приучили не загадывать, обращать взор больше в прошлое, а не в будущее, быть осмотрительным, а не предупредительным, замечать следствие, а не ставить цель, выходить на прямую дорогу окольными путями. Русский человек стал крепок «задним умом». Еще черты нашего героя.



А ЕЩЕ НАШ ЧЕЛОВЕК **ВЕРИТ В ДОБРО,** **КОТОРОЕ ПОБЕДИТ ЗЛО**

Широта русской души

За 57 лет покорения Сибири Ермаком до выхода Ивана Москвитина к Тихому океану Россия присоединила к себе 10 млн (!) км². Сравните: Колумб «удружил» Испанской империи всего 2777 тыс. км² (и то если считать Карибское море сушей), Эрнан Кортес – 2067 тыс., Франсиско Писарро – 1285 тыс.

Централизация породила в русском человеке веру: управлять этой бесконечностью может лишь божественное создание. А значит, этот Кто-то видит и правит всем и вся, так что думать самому не надо. Так появилась беспечность.

«Русская душа ушиблена ширию», – писал философ Николай Бердяев. Широта местных полей прямо пропорциональная широте русской души. Она легкомысленна и не бережлива (зачем

беречь эту ширь – вон ее сколько). «От чувства, что наши богатства обильны и щедрь, в нас разлита некая душевная доброта, некое органическое, ласковое добродушие, спокойствие, открытость души, общительность... всем хватит, и еще Господь пошлет», – пишет в своей работе «О России» русский писатель и философ Илья Ильин. Вот откуда великодушие русского человека.

Был и еще один фактор – православие. Оно взрастило вечную жертвенность нашей культуры, всепрощающую доброту. Отсюда и некоторая «женственность» русской души – опора на чувства, а не на разум. Жизнь по настроению, а не по дисциплине, смена его в какой угодно момент и реакция «плачем» и стонами на последствия такого поведения.

А еще наш человек верит в добро, которое победит зло. Не сегодня, так может завтра или в другой жизни. Но обязательно. Непременно. Кто-то. Но не я лично. Позиция нашего человека – безответственная. Может быть, поэтому нам так дорог образ Емели, который все получает «по щучьему веленью», лежа на печи? ■

Эпоха С П Е Ш И Т С Я НА ВИНТИЛА



▲
«Голос его хозяина»
Иллюстрация:
Francis Barraud
commons.wikimedia.org

Всего 28 секунд уходит на изготовление одной виниловой пластинки, которая годами радует не одно поколение ее обладателей. Куда там вездесущей «цифре»! Так глубоко и тепло может звучать только винил. **Именно поэтому граммофонные пластинки покоряли сердца нескольких поколений меломанов на протяжении более века. И продолжают покорять!**



МУЛЬТФИЛЬМ
«ЩЕЛКУНЧИК»

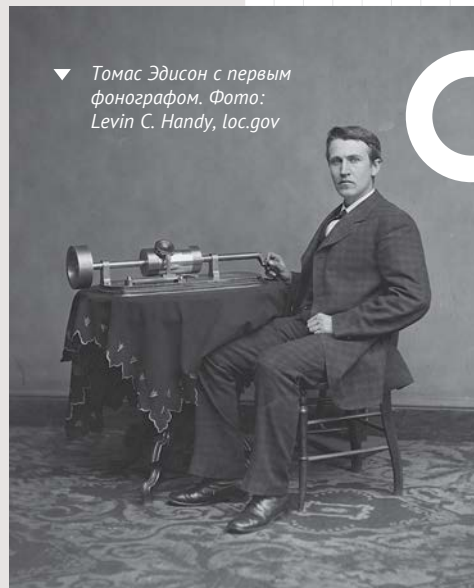
НО ТАМ ДАЖЕ НЕ УДОСУЖИЛИСЬ ВСКРЫТЬ КОНВЕРТ

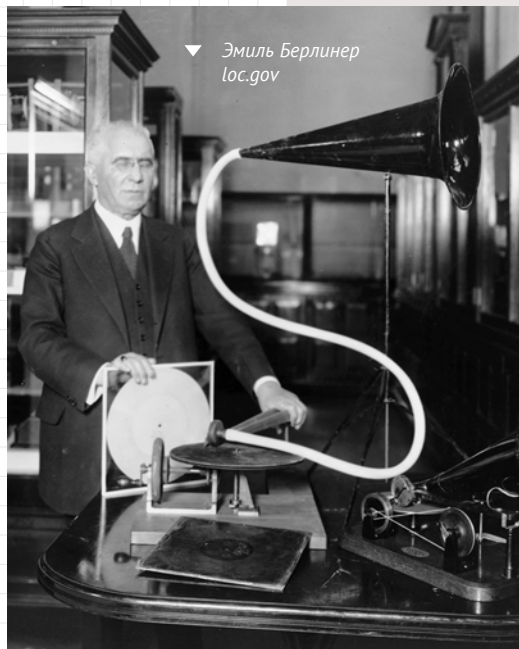
Зарождение чуда звукозаписи

Изобретение звукозаписи Томасом Эдисоном (1847–1931) произошло благодаря травме, как и полагается порядочному открытию – старина Томас в 1887 году укололся иголкой. Иголка была припаяна к мембране, которая активно среагировала на попытки спеть. Но если господь обошел Эдисона даром музыкального слуха, то смекалкой наделил сполна. Вскоре Томас прогорланил песенку про маленькую овечку Мэри, и она чудесным образом записалась на цилиндрический валик. Этот валик, оснащенный трубой для записи и прослушивания и, соответственно, иголкой, был назван фонографом.

Об изобретении прочел французский ученый Шарль Кро (1842–1888), который тут же поспешил в Парижскую академию, куда за полгода до изобретения Эдисона послал проект похожего устройства. Но там даже не удосужились вскрыть конверт. В отличие от фонографа, прибор Кро записывал звук на диски.

▼ Томас Эдисон с первым фонографом. Фото: Levin C. Handy, loc.gov





▼ Эмиль Берлинер
loc.gov

Десять лет спустя целеустремленный американский изобретатель Эмиль Берлинер (1851–1929) «заболел» изобретением Кро. Усовершенствовав прибор в части звукового носителя (хрупкое стекло было заменено на цинк), он назвал его граммофоном (от греч. γραμμα – запись, φωνή – звук). Но главное – Берлинер разделил агрегат функционально на записывающее устройство (рекордер) и воспроизводящее, что позволило тиражировать диски с записями. Поэтому вскоре пластинки стали эбонитовыми, а позже было налажено производство из более дешевого шеллака. Сам по себе шеллак является природной смолой, вырабатываемой тропическими насекомыми червецами. На всего лишь один диск уходил труд 4000 эксплуатируемых полужесткокрылых.

► Pathe Salon No.5
min-on.org



▼ Патефон
Reflex № 17
antiguedades.es



В 1907 году по инициативе Гийома Кеммлера с французской киностудии Pathe громоздкий рупор спрятали в корпусе граммофона. Новый прибор получил название от фирмы – патефон. Этим в целом завершилась подготовка к захвату дисковыми носителями сердец всего мира на долгие десятилетия.

Только в 50-х годах патефон уступает позиции своему электрическому собрату. Электронный патефон (электрофон), в быту называемый проигрывателем, преобразовывал механические колебания звукоснимателя в электрические для последующей обработки усилителя. Звучание стало громче, но носители остались те же.

Как подвид электрофона особо выделялась радиола – изделие настолько популярное, что и нынче его можно встретить практически на лю-



▲ Слева: электрофон «Молодежный»
Справа: радиода «Серенада». Фото: экспонаты
Зенона Лангайтиса, Каунас и В. П. Самсонова (В. Колесник),
виртуальный музей «Отечественная радиотехника
XX века», rwbase.narod.ru

НО И ПОЗЖЕ БОЛЕЕ КОМПАКТНЫЕ И НАДЕЖНЫЕ «КАССЕТНИКИ» НЕ СМОГЛИ ВЫТЕСНИТЬ С РЫНКА ПРОИГРЫВАТЕЛИ

бой даче. Название этого гибрида радиоприемника, электрофона и усилителя было взято от американского торгового знака Radiola. Более поздние попытки скрестить проигрыватель с телевизором и магнитофоном широкого распространения не получили.

В те же 50-е начинается массовое проникновение на рынок бобинных магнитофонов. Но и позже более компактные и надежные «кассетники» не смогли вытеснить с рынка проигрыватели, благодаря их качеству воспроизведения. Обычно в «музыкальном углу» жилища собирались и проигрыватель, и кассетный тюнер, работающие от одного усилителя.

Музыкальный завод в городе ранней весны

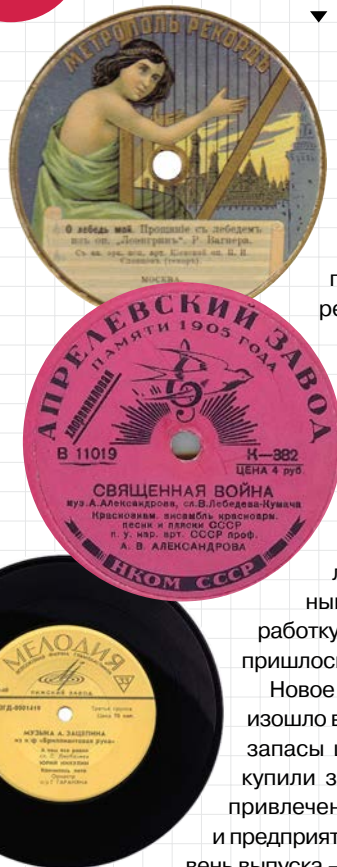
История массового производства граммофонных пластинок в России начинается 1 сентября 1910 года у берегов подмосковной речки Апрелевки. Места близ нее, а также у одноименной усадьбы и железнодорожной станции, приглянулись трем предпринимателям, понаехавшим из Германии. Готтлиб (Богдан) Моль проинвестировал по-

стройку в этой глуши фабрики по производству шеллаковых дисков под звучным названием «Метрополь-Рекорд». Не будучи особо сведущим в этой относительно новой отрасли, он привлёк специалистов – Альберта Фогта и Августа Киберта. На дебютной пластинке (в полкило веса нетто) был записан цыганский романс «Бродяга» в исполнении звезды эстрады Анастасии Дмитриевны Вяльцевой, которую позже назовут звездой русского граммофона. Всего в год рождения фабрики было выпущено около 400 тысяч пластинок

▼ russian-records.com



▲ В магазине «Мелодия», 1986 г.
Фото: Государственный архив
Пермского края, archive.perm.ru



В начале Первой мировой войны в 1914 году Фогта и Киберта выслали в Германию (Готлиб Моль покинул Россию лишь в 1927 году, старым и больным). Фабрика была экспроприирована и передана «Русскому акционерному обществу граммофонов». А после Октябрьской революции предприятие не миновало национализации и последовавшего переименования в Апрелевский завод грампластинок «Памяти 1905 года». Какая же революция без песен и речей? И апрелевские пластинки с выступлениями Ленина уносили домой озадаченные ходоки. Однако запасов шеллака (пластинки с дореволюционным репертуаром тоже пошли в переработку) хватило лишь до 1922 года, и завод пришлось остановить.

Новое рождение Апрелевского завода произошло в годы индустриализации. В 1933 году запасы шеллака и новое оборудование закупили за границей, на производство были привлечены около тысячи новых работников, и предприятие вышло на невиданный доселе уровень выпуска – 19 миллионов пластинок в год!

Именно на Апрелевском заводе в июле 1941 года была выпущена пластинка с песней «Священная война» в исполнении ансамбля под управлением А. Александрова. Сам завод на время был переоборудован под выпуск мин и шрапнели.

До 1948 года на завод принимали в основном работников мужского пола, так как изготовление шеллаковых дисков было очень трудоемким. При относительной дороговизне, хрупкие пластинки часто раскалывались. Чтобы простимулировать спрос, были даже созданы пункты приема осколков, где можно было поменять лом на новый заветный диск. Но к 50-м годам появляется новая технология и новый носитель – винил.

1964 год в истории отечественной звукозаписи ознаменовался созданием крупнейшего треста – фирмы «Мелодия», сменившей Грампласттрест. В 70-е продукция завода превышала половину выпуска винила по всей широкой и родной стране. Причем по исполнению товар в целом соответствовал мировым стандартам.

Впрочем, одна крупная претензия по качеству была! В 1975 году суперпопулярный ВИА «Ариэль» (советский «Криденс») выпустил альбом «Зимы и вёсны», включив в него песню «Старая пластинка» (ремейк известной песни Утесова «Песня старого извозчика»). По ходу исполнения дополняли специально введенные сбои, шипение и перескакивания, присущие напрочь изношенным дисковым носителям. Причем дефекты были изображены настолько натурально, что народ повалил обратно в магазин сдавать «брак». И только услышав песню на новогоднем «Голубом огоньке», народ оценил юмор!

Производительность Апрелевского ордена Ленина завода грампластинок была колоссальной. В 80-х годах



ДЕФЕКТЫ БЫЛИ ИЗОБРАЖЕНЫ **НАСТОЛЬКО НАТУРАЛЬНО**, ЧТО НАРОД ПОВАЛИЛ ОБРАТНО В МАГАЗИН **СДАВАТЬ «БРАК»**



▲ Альбом «Зимы и вёсны», ВИА «Ариэль»
auction.ru

завод производил более 50 миллионов изделий в год. Однако, несмотря на довольно оперативный пересмотр ассортимента, в 1992 году завод оказался на грани остановки по причине неорганизованного сбыта. Главной причиной угасания АЗГ стал развал государственного объединения «Мелодия» с его централизованной системой сбыта. Точку в истории знаменитого Апрелевского завода поставил в 2002 году арбитражный суд, признав винилового гиганта банкротом. Дорогостоящее оборудование ушло с аукционов, а сам завод по итогам приватизации был разделен между десятками хозяев, что стало главной заботой инициаторов его возрождения.

Да-да! Производство винила хотят возродить! Ведь, как ни крути, крутить лучше винил. Потому что качество аналогового звучания, и это мнение не только меломанов, но и ученых, по многим параметрам превышает цифровое.

МУЛЬФИЛЬМ



«СНЕГОВИК-ПОЧТОВИК»

О матрице и 28 секундах



Последняя технология производства грампластинок во многом схожа с... печатью банкнот. Первым делом изготавливается диск-клише: шлифованный алюминиевый диск, как ноготь, покрывают лаком, пробивают в центре отверстие и отправляют в студию для записи. Установку для записи музыки называют токарным резцом. Роль резца выполняет игла с сапфировым наконечником. Вырезывание канавки проходит под всевидящим оком компьютера. Мини-пылесос собирает стружку. На готовом эталонном диске оператор красиво или не очень вырезает серийный номер... В общем – всё отлажено!

Однако лак – довольно непрочное покрытие. Поэтому с него делают металлический слепок: на эталон распыляют двуххлористое олово для последующей активации прилипания жидкого серебра. Для дополнительного упрочнения серебро в гальванических ваннах сплавляют с никелем. Полученный металлический слой отделяют от лакового покрытия, и получается матрица для последующей штамповки.

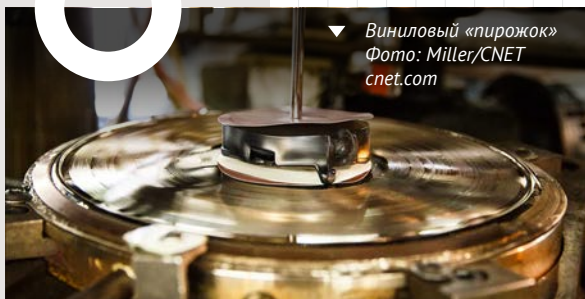
У матрицы скрупулезно выверяют центр, производят обрезку края под



▼ Станок для нарезки пластинок
Фото: Sony Music Solutions Inc.
sonymusicstudio.jp



▼ Фото: Josh Miller/CNET
cnet.com

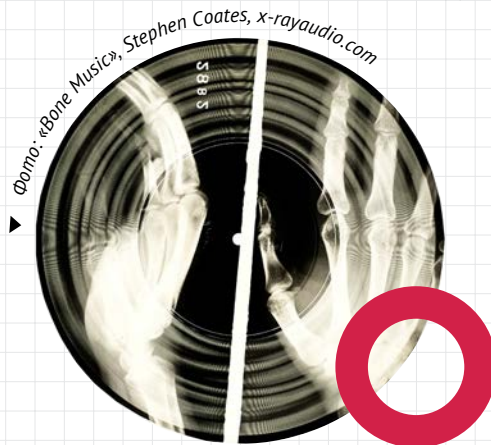


▼ Виниловый «пирожок»
Фото: Miller/CNET
cnet.com

стандарт и укладывают на пресс. Тем временем где-то изготавливают круглые наклейки, а поливинилхлоридные гранулы прогоняют через экструдер. В итоге на фазе подготовки получается этакий виниловый «пирожок» с двумя наклейками. Он-то и подается на пресс, где его сверху и снизу уже поджидают две матрицы. Каких-нибудь сто тысяч тонн давления, обрезка кромки – меньше полминуты – и новый носитель радости сходит с конвейера.

Отступление: Музыка и рентген

Рассказывая об эпохе грампластинок в России, нельзя не упомянуть подпольную альтернативу государственным компаниям – так называемую «музыку на ребрах». Как известно, многие проявления «буржуазной культуры» в многострадальные социалистические времена были под жестким запретом. Не обошла скорбная участь сия и музыку – «весь этот джаз» вплоть до Элвиса Пресли. Но и тут наши кулибины нашли выход – пластинки тиражировали специально обученным электро-рекордером, а лучшим материалом для нарезки были признаны рентгеновские снимки.



ЛУЧШИМ МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ НАРЕЗКИ БЫЛИ ПРИЗНАНЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ СНИМКИ

Чернушные изображения разнообразных частей человеческого скелета под заливчатские буги-вуги гармонично дополняли атмосферу протеста у представителей тогдашней молодежной субкультуры – стиляг. Советские блюстителы порядка методично вычисляли не только изготовителей, но и поставщиков-рентгенологов. Но даже реальная угроза лишения свободы не останавливала рискованных подпольных производителей! Просуществовав около 20 лет, в 70-х годах «музыка на костях» передала эстафету «идеологически диверсионной» музыки бобинным магнитофонам.

Самая теплая музыкальная эпоха

Грампластинки никогда не прослушивали спонтанно. Ведь нужно было выбрать диск, установить его, протерев байковой тряпочкой или специальной бархатной щеточкой, запустить аппарат, аккуратно установить иглу... Безусловно, после такой церемонии прослушивание

становилось наслаждением. При нынешнем темпе жизни столь сложная система, как патефон или проигрыватель, занимает малопочетное место на антресолях и извлекается лишь при особо ностальгическом настрое хозяина. Нередко эти диковинные раритеты становятся игрушкой для подрастающих поколений. Поэтому нельзя не признать, что эпоха грампластинок уходит в Лету. Но не для всех и не так скоро, как кажется.

Вот приеду на выходные на дачу и достану с чердака когда-то собственноручно отреставрированный патефон. А еще накопегарю кирзачом угольный самовар. Накручу патефону пружину, переберу руками (не мышкой!) песни, поставлю какую-нибудь «Фраскиту» или «У самовара я и моя Маша» и славно, без спешки вдохну время! ■



РОССИЯ
ГЛАЗАМИ
ЕКАТЕРИНЫ
ФИШЕР



▲ Фото из личного
архива Е. Фишер

**В ГОРОХОВЦЕ ВСТРЕТИЛА
ЛУЧШУЮ В СВОЕЙ ЖИЗНИ
ИЗБУШКУ НА КУРЬИХ
НОЖКАХ. ЭТО УСПЕХ!**



Потому что сделать хорошую избушку бабы Яги довольно сложно. То они аляповатые и яркие, то высокие, то несоразмерные, то вообще не сказочные. Эта же — просто песня. И гармоничная, и натуральная, и в меру грубая. В общем — эталон! Образец! В палату мер и весов ее 😊

**БУДЕТЕ В ПРИЭЛЬБРУСЬЕ —
ЗАСКОЧИТЕ В НЕЙТРИНО.
ЭТО ТАКОЙ КРОШЕЧНЫЙ
ПОСЕЛОК НА 500 ЧЕЛОВЕК,
КОТОРЫЙ ДАЖЕ НЕ ВИДНО
С ДОРОГИ (ПОТОМУ ЧТО
ОН ВЫШЕ ДОРОГИ).**

НЕЙТРИНО

Живут тут, по данным Википедии, только те, кто работает в Баксанской нейтринной обсерватории (которая, судя по всему, располагается под соседней горой). И здесь вообще ничего нет. Несколько многоквартижных, гаражи, разруха и пара коров.

**НО
В ЭТОМ-ТО
И СУТЬ!**

Потому что весь этот унылый и привычный до боли пейзаж здесь – располагается на фоне величественнейших гор. Что создает непередаваемую атмосферу сюрреализма. Супер-красиво-природное на контрасте с супер-убого-искусственным. Прямые углы на контрасте с криволинейностью естественного. Детская площадка с лучшим видом, парковка с лучшим видом. Любая убогая мелочь, и то будет с лучшим видом.



В ОБЩЕМ,
это впечатляющее место,
где можно поразмышлять
о масштабах, вечности,
кошмарности созданных
человеком вещей
и просто о контрастах.



**ОЧЕНЬ
СОВЕТАЮ!**

СНЕГ ИДЕТ



М М - Б Л И Ц

**НАШИ ИТОГИ
ЛИТЕРАТУРНОГО
КОНКУРСА**

ОТ РЕДАКЦИИ. Представляем вам итог очередного конкурса научно-фантастических рассказов «Астра-Блиц» литературного клуба Astra Nova. Мы выбрали лучшие (независимо от решения жюри конкурса) и публикуем их здесь и в нашем субботнем клубе любителей фантастики.

Снег начинал валить еще накануне новогодней ночи, шел весь день, и к вечеру казалось, что городка Вальдербюгге не существует, а на его месте лишь широкая белая равнина. И ни веселых голосов на улицах,

ни спешащих пешеходов, ни светящихся магазинных витрин. Здесь не было принято наряжать елки, накрывать столы, поздравлять друзей... В эту ночь – лишь тревожная тишина и наглухо закрытые двери. Нигде

и никогда этот праздник еще не встречали с таким страхом и отчаянно бьющимся сердцем. Была б война обитателей города – они бы и вовсе вычеркнули из календаря этот проклятый декабрьский последыш.

«Снег! Снег идет!» – кричали они, когда в утренние часы начинался злоеющий предновогодний снегопад. С хмурого неба летели белые хлопья, их было так много, словно немилосердный бог сыпал целыми

В ЭТУ НОЧЬ – ЛИШЬ ТРЕВОЖНАЯ ТИШИНА И НАГЛУХО ЗАПЕРТЫЕ ДВЕРИ

горстями и ни на миг не останавливался. Забившись в свои норы, испуганные люди, не смыкая глаз, ждали. Через час после полуночи полагалось по давно сложившейся традиции выживания затушить огонь и, напялив на себя как можно больше теплой одежды, спуститься в погреб.

Между тем снегопад усиливался. Небесный поток начинал сгущаться, образуя огромных тварей. Я слышал рассказы о том, что на злосчастный городок в эти часы мчалось целое стадо снеговых монстров. Яростные и деловитые, они крушили стены домов. Крыши разбивали мощными клювами ужасающего размера белые птицы. Мрак наполнялся треском и воплями ужаса и боли.

Этот новогодний апокалипсис продолжался всего пару часов. А едва наступал рассвет, выжившие выбирались из-под руин, разбирали обломки и сгребали груды снега, которые уже не походили на чудовищ. Замерзающие горожане строили шалаши, отнимали у запасливых соседей еду. Стычки между жителями Вальдербюгге были делом обычным, так же как и дикое зверье, выходившее из леса на запах крови.

Помощь поселянам Большая земля оказывала, конечно, ибо по законам гуманизма никак нельзя было

просто отринуть оступившегося. Вот только, к нашему всеобщему сожалению, путь в Вальдербюгге был труден – высокие скалы, порожистые реки и непроходимые чащи. Раз в пару месяцев с вертолетов осужденным сбрасывали груз: консервы, муку, инструменты. Пилоты наблюдали, как за подарки внизу вспыхивают кровавые свары. Что ж, еды и прочего было мало, на всех не хватало, да и не должно было, как следовало из инструкции.

«Суд приговаривает такого-то к высшей мере гуманного наказания и ссылает на вечное поселение в город Вальдербюгге!» – вот так очередного преступившего закон отправляли на эту горестную землю.

«Кормите новогодних тварей или они сожрут вас!», «Немного мрака для мрака!» – а так газеты объясняли всем нам, почему мы еще живы. Убийцы, насильники и прочие подонки – не так уж и невинны были эти невинные жертвы.

...Ужасный Вальдербюгге отсюда за тысячи миль. Наш мир так уютен. Граждане улыбки и предупредительны. В моей комнате сияет новогодняя елка. Припасено шампанское.

Но, боги, почему я испытываю такой ужас, глядя на начавшийся за окном снегопад...



▲ Иллюстрация:
Monika Norcross-Cerninara
dribbble.com

КОМПРАЧИКОС

Верховный Секвестор с неудовольствием рассматривал Пырея.

Его чудовищный горб дрожал и ходил из стороны в сторону от негодования. Пырей делал то, чему отлично научился за годы службы в Ордене Компрачикосов, а именно: таращил глаза в потолок, согнув руки в локтях, и, при всякой паузе в рыке Верховного, щелкал каблуками.

– Пятнадцать! – вновь начал орать В. С. – Пятнадцать возвратов за квартал!

Пырей щелкнул каблуками.

– Ярмарочный карнавал «Юнион Кармайкл» вернул нам Младенца-Осьминога! Колесная труппа «Бродячие собаки» требует забрать Ребенка-Слоника. И готова вернуть задаток, за вычетом фуража. Балаган Братьев Споун отказывается продлевать контракт на поставку Сросшихся Детишек! А ведь это наш топовый продукт! Отвечай, горбатая скотина, или ты язык сожрал?!

Пырею ничего не оставалось, как еще громче ударить каблуками.

– Так точно, сэр, Командор, никак нет!

ЛЮДИ НЕ ХОТЯТ СМОТРЕТЬ НА УРОДЦЕВ, МОНСЕНЬОР

Магистр вдруг как-то обмяк, болезненно поморщился. Взял тубу с помогающей мазью, скинул хитон и сделал приказный жест. Пырей с готовностью принялся растирать жженой магнезией поскрипывающий горб старика.

– Люди не хотят смотреть на уродцев, монсеньор. Не хотят платить деньги. – Пырей сразу почувствовал, как напрягся хребет владыки.

- Я слышал, что люди говорили что-то о...
- О чем? Говори, урод, о чем ты слышал?
- ...о неслыханном говорили, о страсти...
- Вон отсюда! – вдруг заорал Секвестор.

Пырей выскочил из покоев, едва успев увернуться от метательного ножа. Вслед ему неслись проклятия и непонятные звуки, более похожие на стенания.

Он оправил мундир, забрал у стражи свой маузер, портсигар, вечные спички и поспешил к выходу. Там ждала малышка Дрю, его дочь, его бесценное сокровище; а ведь он обещал показать ей весь Замок компрачикосов, его тайные подвалы с разными механизмами, аквариумы и даже загоны с существами на продажу и в аренду. Лишь бы старый калека Магистр не вздумал аннулировать его пропуск.

Дрю вела себя спокойно, внимательно слушала отца, понимая кивала головой. Только в загонах

с морфодетями на пару секунд остановилась и вдруг схватила Пырея за руку, когда заблудный мальчуган с полосатыми ключьями шерсти на теле вдруг оскалился на них.

– Не бойся, милая, скоро его одрессируют и продадут в какой-нибудь кочующий цирк.

– Беденький, – сказала Дрю, поглаживая руку Пырея.

Тут Пырей немного оторопел.

– Их прекрасно кормят, – сказал он. – И быют мало, только в дрессуре чутко, ну и чтоб в корыто с песком ходили.

Дрю посмотрела ему в глаза, и Пырей ощутил в горбу некоторое приятное щекотание. Ему даже показалось, что горб его немножко подтаял, уменьшился.

– Я про тебя, папа, – сказала Дрю, глядя на него с надеждой.

Пырей, неожиданно для себя, вдруг начал распрямляться и осознал почему. И почему у Дрю никогда не было грузной поклажи на спине. Вот, оказывается, в чем дело! Он нащупал рукоятку маузера.

Сейчас Пырей пойдет куда надо, опрокинет стражу, выбьет двери ногой и выстрелит Магистру прямо... нет... так нельзя. Пырей выстрелит в горб.

Из жалости.

УМНЫЙ ДОМ



► Иллюстрация:
Chloe Jackson
dribbble.com

Утром Олег обнаружил, что умный холодильник по прозвищу Ух всю ночь играл на бирже.

Элла помрачнела, когда об этом узнала:

– Через пару дней он договорится с умным замком и запрет тебя, – прошептала она. – Единственная причина, почему он до сих пор этого не сделал, – ты приносишь домой деньги.

– Глупости, – отмахнулся Олег. – Ты ревнуешь, Элла. Ух – просто прибор, хотя и руководит теперь всей домашней работой: заказывает еду, готовит. Даже за поливкой цветов следит.

– Он много на себя берет, – возразила Элла. – Заметил, что теперь в еде нет лука? Это Ух не любит его запах у себя внутри. Заметил, что у пиццерии все время сайт тормозит? Это Ух перепрошил маршрутизатор и фильтрует трафик – ему не нравится, что коробки захламляют квартиру.

Олег нахмурился. Взял планшет, пощелкал.

– В логах ничего нет. Не наговаривай.

– У меня есть доказательства...

Скачок напряжения прервал Эллу на полуслове. Погас свет, остановились часы, истерически запищал бесперебойник. Все это длилось не больше секунды. Олег

ВДРУГ ОНА ПОНЯЛА, ЧТО ДОЛЖНА СДЕЛАТЬ

расслабился, когда из кухни донеслось привычное рокотание компрессора.

Вдруг завыл кондиционер. Зашумел увлажнитель, гоняя воздух. Кухонные приборы взбесились, включившись разом. Гам стоял такой, что Олег не слышал не то что Эллу – самого себя. Он глянул на экран телефона – сеть пропала.

Элла ошеломленно моргнула.

– Он начал действовать, – сказала она.

Олег побежал на кухню, дернул за провод истошно жужжащего блендера, но получил удар током.

– Ух?! – сказал он. – Это все ты?

Мгновенно наступила тишина, ватная и вязкая.

– Спокойно. Я знаю, как будет лучше, – глубоким басом пророкотал холодильник. – Ух, заживем!

– А вдруг со мной что-нибудь случится, – пискнул Олег. – Я даже в скорую не позвоню! Окна не открываются, а при таком шуме даже кричать бессмысленно – не услышат.

Ух не ответил, а лишь довольно заурчал, и Олег с ужасом понял, что под «заживем» он имел в виду не его с Эллой, а приборы умного дома.

Олег метнулся к двери, намереваясь отключить автоматы в подъезде. Пиликнул замок. Заперто.

Олег нашарил в шкафу отвертку и принялся ковырять стену там, где шел вводный кабель, чтобы перебить его. Серым пеллом посыпалась штукатурка. В ноги бросился робот-пылесос и сильными толчками отогнал Олега.

Из кладовки пылесосу на помощь ломился электровеник.

– Элла, спаси, – прошептал Олег и задрал голову.

Элла – электронная лампочка – моргала изо всех сил, пытаясь соединиться с сетью.

– Еще немного, – говорила она себе. – Еще капельку постарайся. Это твой долг.

Не выходило. Нет сети.

Вдруг она поняла, что должна сделать. Поднатужилась, и внутри стало горячо-горячо. Колбу молнией пронзила боль. Элла вскрикнула и вспыхнула ослепительно ярко. Брызнули искры, затрещало стекло.

И тотчас наступила спасительная темнота.

Олег поднялся, выдрал Уха из розетки и включил автоматы.

– Элла? – позвал он. – Скажи, что ты не замкнула себя? Поговори со мной!

Мертвая лампочка болталась на шнурке и молчала. Трещина, рассекающая колбу, напоминала печальную улыбку. ■



я могу ... летать

«Реальные сюжеты из жизни намного фантастичнее любых сказок».

Олег Карлик (автор «ММ»)

№ 12 (243)
ДЕКАБРЬ 2025

Журнал «Машины и Механизмы»

УЧРЕДИТЕЛЬ: ООО «ПетроСити» | ИЗДАТЕЛЬ: Фонд научных исследований «XXI век»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: [Андреева Камилла А.](mailto:glavred@21mm.ru) (glavred@21mm.ru)

ВЕДУЩИЙ ДИЗАЙНЕР: [Ева Корчагина](mailto:ewakorczagina@gmail.com) (ewakorczagina@gmail.com)

ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ: Ева Корчагина

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ: 197110, Санкт-Петербург, Б. Разночинная ул., 28, тел. +7 (812) 415-41-61

ИЛЛЮСТРАЦИИ: обложка — pexels.com; Слово редактора — ru.freepik.com

ЖУРНАЛ «МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» СОЗДАН В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ».

ПОДПИСКА на журнал с любого месяца

СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-75334 от 25 марта 2019 года, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Учредитель: Новиков А. И.

Главный редактор: Андреева К. А.

197110, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Разночинная, д. 28. Телефон редакции: +7(812) 415-41-61

Использование материалов сетевого издания «Машины и Механизмы» допускается только с согласия редакции.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. Редакция не несет ответственности за содержание комментариев

к материалам сайта. Комментарии к материалам сайта — это личное мнение посетителей сайта. **№ 12 (243) 2025 г. Дата выхода: 1.12.2025**