

# МММ

все гениальное просто

машины и механизмы научно-популярный журнал



[116] МАЙ 2015

# СОЛОВКИ: МЕСТО СИЛЫ

ЭЛЕКТРОННОЕ  
ГРАЖДАНСТВО

ФОТОННЫЕ  
КРИСТАЛЛЫ

ISSN 1999-2920



4 607122 120010 05015

16+



+7 (812) 640-52-51

Торгово-Технический центр «Машины и Механизмы» является дистрибьютором финской компании Questa на Северо-Западе РФ. В широком ассортименте представлены линейки портативных бензиновых и дизельных генераторов до 15 кВА, а также стационарных профессиональных дизельных генераторов до 630 кВА. Сервисный центр с высококвалифицированными специалистами обеспечит высокий уровень качества гарантийного и постгарантийного обслуживания.

[WWW.QUESTA.FI](http://WWW.QUESTA.FI)

на правах рекламы



*Думаю, со мной согласятся наши авторы: творчество похоже на странствие. Если пишешь от души, то никогда не знаешь, куда тебя заведет очередная статья, рассказ или стихотворение. Если осознанно пускаешься в путь – никогда не знаешь, что найдешь по дороге и каким вернешься домой. Только перед самой сдачей этого номера я поняла, что он получается таким, какого я давно жду, – «путешественским»! Мы расскажем о загадках и красотах Соловецкого архипелага, рассмотрим карту мифической (что, оказывается, не факт) Гипербореи, выясним, зачем переезжать на «облако», сыграем в популярные азиатские игры, перенесемся в Индию, побываем в мраморной лодке и разберемся в тонкостях виртуального таксопарка. Список не полон, так что не задерживайтесь на этой странице. А также в этой комнате и на этой улице.*

***Сдавайте сессию, добивайтесь отпуска,  
собирайте рюкзаки – смотрите на мир. И читайте «ММ»!***

# СОДЕРЖАНИЕ

**04** Машина новостей

**08** **МАШИНА НОВОСТЕЙ**  
**БИОС: быть исследователем  
 очень современно**  
*По следам экологов*

## МЕХАНИЗМ НОМЕРА

**10** На каменном троне  
*Гиперборея нашлась!*

**20** Имена собственные  
*Острова в истории*

**26** За Бореем  
*В лабиринтах гипотез*

**32** Северный форпост  
*Как монастырь феодалом стал*

**40** Водные дороги Соловков  
*Круги на воде*

**46** Соловки:  
**10 шагов для изучающих**  
*Нетуристический путеводитель*

**58** **МЕХАНИЗМ ПУТЕШЕСТВИЙ**  
**Индия inside:  
 колонизация наоборот**  
*Духовность на экспорт*

**66** **HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ**  
**Виртуальный таксопарк**  
*Peer-to-peer на практике*

**70** **МЕХАНИЗМ БЫТА**  
**В мир иной**  
*Пендельтюр, откройся*

**72** **МЕХАНИЗМ ИЗОБРЕТЕНИЙ**  
**Введение  
 в безумную оптику**  
*Что такое фотонные кристаллы?*

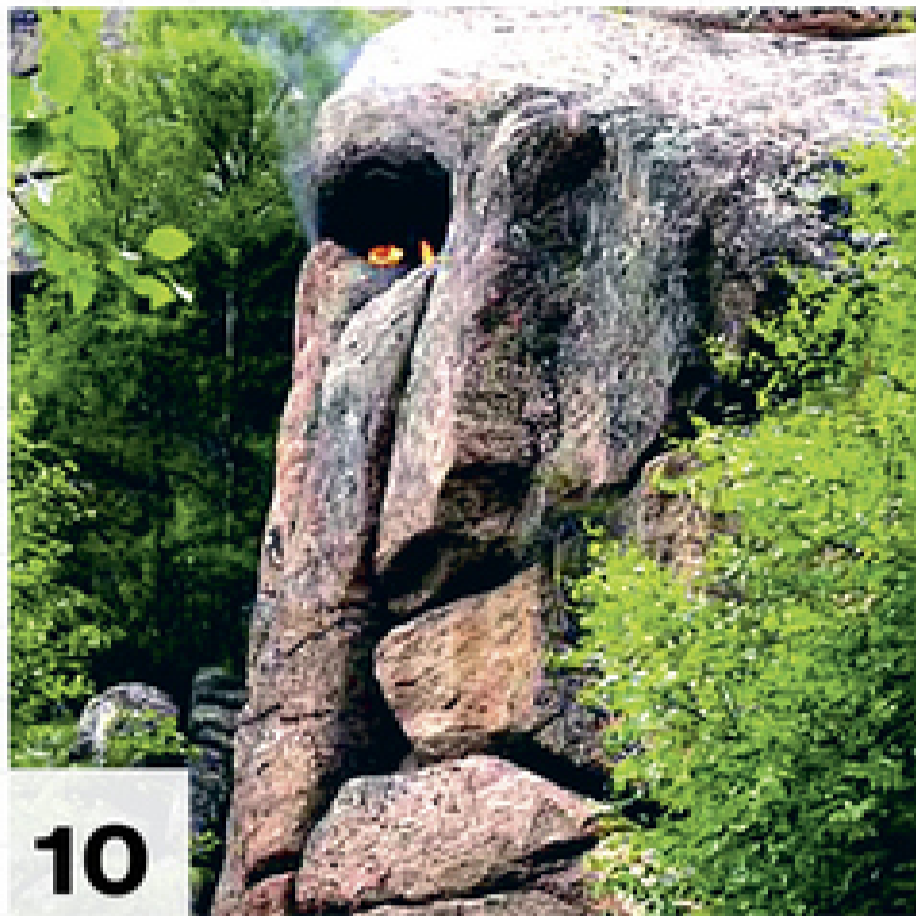
**80** **Переехавшие на облако**  
*Плюсы электронного гражданства*

**86** **«Я победил мрамор...»**  
*Фабрицио Виаля: специально для «ММ»*

**94** **ВОЕННАЯ МАШИНА**  
**Кто на новенького?**  
*«Калашникову» ищут замену*

**100** **СПОРТИВНАЯ МАШИНА**  
**Руки прочь!**  
*Сепактакрау, цзяньцзы, футбэг*

**104** **МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ**  
**Проза «ММ»**  
*Лучший вариант*



10



20



26



32



58



100

«ФЕСТИВАЛЬ ЛЕДОКОЛОВ»

2-3 мая, СПб, наб. Лейтенанта Шмидта и Английская наб.

«Фестиваль Ледоколов», который пройдет во второй раз, будет посвящен 70-летию Победы и подвигу участников Полярных конвоев. На действующие ледоколы («Москва», «Санкт-Петербург», «Иван Крузенштерн», «Капитан Сорокин» и «Красин»), пришвартованные у набережных, будут организованы экскурсии, кроме того, можно будет посетить музей Адмиралтейских верфей и ледокол «Арктика», строящийся на Балтийском заводе. В программе фестиваля – ежедневные театрализованные шоу, морские мастер-классы, а также открытие VII морского молодежного фестиваля «Морфест 2015».

Подробности: [www.icebreakers.ru](http://www.icebreakers.ru)

▼ Фото: [www.sdelanounas.ru](http://www.sdelanounas.ru)



ОТ НАУКИ К БИЗНЕСУ

20-22 мая, СПб, ул. Лодейнопольская, 5

Какие технологии будут влиять на развитие инновационного бизнеса, продуктов и услуг в ближайшие 10 лет? Узнаем на IX международном форуме «От науки к бизнесу». Его основная цель – обсуждение проблем и международного опыта по формированию экономики, основанной на научных знаниях. Так что участвуют в нем не только бизнесмены и политики, но и представители вузов и научных центров – всего более 200 экспертов из различных областей. Слоган события в этом году: «Трансфер технологий – новое измерение». Основные темы – развитие национальной инновационной экосистемы; трансфер технологий в рамках традиционного вуза; академическое брокерство vs технологическое брокерство и т. д.

Подробности:  
<http://www.fs2b.ru/>

▲ Фото: [www.compsci.wssu.edu](http://www.compsci.wssu.edu)



## COMIC CON

16–17 мая, СПб, пр. Юрия Гагарина, 8

Всемирно известный фестиваль комиксов, научной фантастики, аниме и сериалов вырос из местечкового формата в Сан-Диего до трансмедийной площадки, объединяющей множество городов мира, а теперь добрался и до Петербурга. Сразу несколько вселенных, косплей-площадки, игровые зоны, залы для мастер-классов и конкурсов, библиотека комиксов, встречи с авторами игр, презентации новинок, яркие шоу – и все это в одном СКК.

Подробности:

<http://www.comicconspb.ru/>



## НОЧЬ МУЗЕЕВ

16–17 мая, СПб, музеи города

В этом году участвовать в популярной международной акции будут более 120 петербургских музеев, галерей, выставочных залов, библиотек и других учреждений культуры. Главная тема – «Память»: ее так или иначе будут раскрывать специальные выставки, концерты, авторские экскурсии, мастер-классы и реконструкции, которые пройдут с шести вечера до шести утра. Кое-где предусмотрена только «вечерняя» щадящая программа с 18.00 до 23.00.

Подробности:

<http://www.artnight.ru/>



Фото: [www.captain-roof.livejournal.com](http://www.captain-roof.livejournal.com)

## «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА»

18–20 мая, СПб, Стрельна, Березовая аллея, 3

На VIII Международном форуме будут рассмотрены самые насущные вопросы экологии, сферы обращения отходов и развития сельского хозяйства. Мероприятие включает проведение круглых столов, выставку и презентацию проектов «зеленых технологий» – современных товаров, материалов и оборудования для разных сфер.

Подробности:

<http://bio-nanotech.com/>

▼ Фото: [www.hq-wallpapers.ru](http://www.hq-wallpapers.ru)



## DESIGN WEEK

20–22 мая, СПб, площадки города

Событие для всех, кто считает дизайн пятым важнейшим элементом – таким же ценным, как земля, вода, огонь и воздух. Значительная часть экспозиционной и образовательной программы пройдет в Манеже Кадетского корпуса, другие мероприятия примут у себя музеи, галереи, интерьерные и архитектурные салоны, отели и лофты. Основная площадка «Недели дизайна» – выставка Design Week Expo.

Подробности:

<http://www.spbdesignweek.ru/>

▼ Фото: [Drakowka7.www.demiart.ru](http://Drakowka7.www.demiart.ru)





## «КНИЖНЫЙ САЛОН»

21–24 мая, СПб, Манежная пл., 2

Юбилейный петербургский «Книжный Салон» приурочен к Году литературы и 70-летию Победы. Как обычно, предусмотрена масштабная экспозиция (которая будет поделена на две площадки – основную и круглосуточную уличную), встречи с авторами и коллегами, а также деловая программа – Международный писательский форум и Конференция молодых писателей.

Подробности:

<http://www.spbbooksalon.ru/ru/>



▼ Фото: [www.damir-sh.livejournal.com/](http://www.damir-sh.livejournal.com/)

## ФЕСТИВАЛЬ УЛИЧНЫХ ТЕАТРОВ «ЕЛАГИН ПАРК»

29–31 мая, СПб, Елагин остров

Чтобы поучаствовать в создании уличного представления, иногда достаточно прийти в ЦПКиО. Сотни спектаклей под открытым небом за три дня – с каждым годом это необычное событие привлекает все больше артистов из разных стран всего мира. Очевидная цель мероприятия – демонстрация талантов – дополнена узкопрофессиональной: «Елагин парк» – это еще и обмен опытом между театральными школами.

Подробности:

<http://elaginpark.org/>



▲ Фото: [www.elaginpark.org](http://www.elaginpark.org/)

# БИОС - быть исследователем очень современно\*



*Как только водоемы Ленинградской области освободились от своего ледового покрова, пришла пора работать очередной Молодежной БИОС-школе, которую уже в 59-й раз проводит Межрегиональный экологический клуб аспирантов, студентов и школьников Балтийско-Ладожского региона.*



▲ Отбор проб и некоторые измерения проводились на глубине



▲ Гидробиологический анализ проб

В конце марта будущие экологи вновь собрались под крылом наставников из Политехнического Университета, чтобы пройти курс молодого эко-бойца и провести первые самостоятельные научные исследования. Мероприятие принесло и пользу общественности: в рамках Биос-школ проводится мониторинг водоемов, а собранные данные о состоянии водных объектов, входящих в бассейн Финского залива, используются в ежегодном отчете Роспотребнадзора.

Весенняя школа отличается суровостью погодных условий: на полевых выездах юным ученым приходилось бороться с сильным ветром, а температура не поднималась выше нуля. Проводя комплексный анализ воды, приходилось даже бурить лед! Энтузиазма это не сломило: результаты изысканий молодые исследователи представили на итоговой конференции в Биос-школе.

Насколько изменилось состояние водоемов с июля 2014 года? Рассказывает Александр Шишкин, организатор Биос-школы и председатель жюри:

– Голубое озеро остается самым чистым из всех исследуемых водных объектов Ленобласти. Притоки Финского залива, в числе которых Черная речка, реки Приветная, Гладышевка и Малая Сестра, Смолячков ручей, очень загрязнены. Весной основные факторы загрязнения – химические реагенты, которые откладываются в снеге возле крупных промышленных предприятий и с началом паводка попадают в водоемы.

Вовлекая ребят в экологические проекты, организаторы Биос-школы прививают им первичные навыки научной работы, учат анализировать, но что самое главное – помогают ощутить на практике, что стоит за столь избитым термином «экология».

\* Лозунг участницы Биос-школы Надежды Лотовой.



▲ Погода не слишком располагала к исследованиям...

## ГОТОВИМСЯ К КУПАЛЬНОМУ СЕЗОНУ

Согласно результатам лабораторных исследований (лето 2014 г.), качество воды следующих водных объектов (санкционированных рекреационных зон) соответствует норме:

- оз. Светлое (г. п. Будогощь, Киришский район);
- оз. Озерко (г. Лодейное Поле, Лодейнопольский район);
- Вуокса (г. Приозерск, остров Каменистый, Приозерский район);
- оз. Отрадное (п. Плодовое, Приозерский район);
- оз. Мичуринское (п. Мичуринское, Приозерский район);
- оз. Раздолинское (п. Сосново, Приозерский район);
- оз. Ладожское (п. Запорожское, Приозерский район).

### Не соответствуют норме:

- р. Сясь (г. Сясьстрой, Волховский район);
- Выборгский залив (г. Выборг, мыс Смоляной);
- р. Волхов в г. Кириши (городской пляж).

Полная информация – на сайте Роспотребнадзора [http://47.rospotrebnadzor.ru/epidemiologic\\_situation](http://47.rospotrebnadzor.ru/epidemiologic_situation)



▲ Представитель компании «Полтраф СНГ» демонстрирует современное оборудование для водного мониторинга

Фотоотчет об экособытии мы, как всегда, выложили на наш сайт [21MM.RU](http://21mm.ru), а все подробности водных исследований ищите на сайте Экологического клуба [bios-club.spb.ru](http://bios-club.spb.ru) ■



# НА КАМЕННОМ ТРОНЕ

*Физик, изобретатель, путешественник и председатель Комиссии научного туризма Русского географического общества Сергей Голубев, который вот уже 20 лет изучает беломорские архипелаги, обезоруживает меня первым же ответом. **На вопрос: «Почему на Соловках ищут Гиперборею?» он отмахивается: «Гиперборею искать совершенно не надо - ее давно уже нашли». С этого момента, пожалуй, поподробнее.***

– *Сергей Владимович, кто же нашел Гиперборею?*

– В 1984 году этнолог Светлана Васильевна Жарникова идентифицировала ареал «забытой» Гипербореи на современной карте России. А мы лишь ищем сохранившиеся памятники той эпохи.

В отличие от современных кабинетных историков, у античных ученых сомнений в реальности Гипербореи не было. Географически Гиперборея, изображенная на картах времен Клавдия Птолемея (II век н.э.), – не жалкий островок, а огромная территория от Урала до Кольского полуострова. Согласно Птолемею, Гиперборея занимает весь север Европейской части России: Ненецкий автономный округ, Костромскую, Вологодскую, Архангельскую, Мурманскую, частично Ленинградскую области, Коми и Карелию, плюс шельф – бывшую часть материка, ушедшую на дно Северного Ледовитого океана.

Когда я слышу, что чего-то нельзя найти, сразу вспоминаю слова американского палеонтолога Отниела Чарльза Марша: «Русские динозавры, как и змеи Ирландии, примечательны только тем, что их нет... Впрочем, динозавры в России не найдены просто потому, что их никто ранее там не искал». То же касается Гипербореи. Фактически, кроме редких теоретических изысканий, поисками ее следов мало кто занимался всерьез.

– *А вы как пришли к этой теме?*

– Идея найти следы Атлантиды или Гипербореи оформилась сама собой, еще в юности. Я с детства много читал, и, с одной стороны, меня очень интересовали физика и химия, а с другой – история, историческая география, древние цивилизации. В студенчестве

## **ПЛАСТ ЭТОЙ КУЛЬТУРЫ ДОШЕЛ ДО НАС В ВИДЕ СТАРИННЫХ ОРНАМЕНТОВ**



▲ *Сергей Голубев, начальник  
Комплексной северной поисковой экспедиции  
Русского географического общества*

увлекся альпинизмом, и пошло-поехало... И где бы я не бывал, меня всегда влекли древние сооружения, легенды, связанные с ними.

К середине 90-х я понял, что именно надо искать: решил сосредоточиться на древних мегалитических объектах и святилищах. Таких объектов неизвестного происхождения много на территории Западной Европы: Стоунхендж и Эйвбери в Англии, курганы Нью-Грейдж и Наут в Ирландии, ряды менгиров в Карнаке (Франция), мегалитические храмы на Мальте... А что если все это звенья одной цепи? И почему бы в нашей стране им не быть... Тем более что динозавры в России давно найдены.

Как только стало ясно, на что следует обратить внимание, сразу начали осмысливаться и известные памятники, и предыдущие находки. В 2000 году на высочайшем плато

▼ «Черный артефакт».  
Ось симметрии верхней грани  
указывает на Полярную звезду



Кольского полуострова мы обнаружили ранее неизвестное, древнее рукотворное мегалитическое святилище. В том же году начали исследовать Соловецкий и Кузовской архипелаги. Выяснили, что так называемые «Петровские городки» на Соловках – это не имеющие аналогов трехгранные валунные пирамиды, ориентированные по сторонам света, сооруженные задолго до рождения царя Петра. С каждым годом артефактов становилось все больше: 10-метровая «Гранитная Стрела», 300-тонный каменный монолит «Черный Артефакт», 3-метровое по оси «Вселенское Яйцо» из белого кварцита, саркофаг каменной «Гробницы» и «Спиральный Замок», антропоморфные и зооморфные лики, «Каменный Трон», менгиры и многое другое. В результате исследований мы высказали предположение, что самые высокие Соловецкие холмы – горы Секирная и Голгофа – тоже искусственного происхождения.

– Они использовались в культовых целях?

– Секирка, Голгофа и «Черный Артефакт» использовались и как культовые сооружения, и как ориентиры (причем их навигационное значение и сейчас актуально). У большинства же объектов назначение сакральное. Например, антропоморфный лик – грубо вырубленное одноглазое лицо на отвесной 8-метровой скале (мы назвали его «Один») – явно служило ритуальным целям. Рядом с ним комфортный, с каменным «диваном» грот «предсказателя», между ними плоская плита (жертвенник или алтарь), у «подножия» – ровная поляна 80 × 30 м, служившая, например, для поклонений.

Если подойти к нашим находкам системно, напрашивается вывод, что все они – составная часть культурного наследия, свидетельство существования древней цивилизации на севере России.

– А почему вы уверены, что, например, «Каменный трон» – это именно трон? Камень может трескаться, подвергаться эрозии...

– Мне часто задают этот «каверзный» вопрос. И я всегда спрашиваю в ответ: если я на ваших глазах опрокину стул – поменяет ли он от этого форму, предназначение? Нет, вам очевидно, что это стул, на котором, когда он стоял, можно было сидеть. Когда я в 2001 году нашел на Чернецком острове лежащий «на спине» 3-метровый гранитный «Трон», то у меня не было никаких сомнений, что это именно трон, на котором когда-то сидели.

В 2003 году мы подняли его, используя методику Тура Хейердала, отработанную им на острове Пасхи при поднятии истуканов. Пришлось попытеть, конечно. Теперь «Трон» пользуется огромной популярностью, хотя попасть в эти места сложно, все-таки Белое море – не Черное. Местные даже переименовали остров Чернецкий в Тронный.

«Трон» ориентирован сиденьем на юг и стоит в ложбинке, напоминающей амфитеатр. Вполне возможно, это было место собраний жрецов.

– Почему мегалитические сооружения сосредоточены ближе к северу, а не на всей территории предполагаемой Гипербореи?

– В свое время мы обследовали разные районы, например, Вологодскую губернию. Это древнейший район обитания людей, и, согласно карте Клавдия Птолемея, именно здесь находилась центральная часть Гипербореи, жили некие «скифы гиперборейские». Пласт их культуры дошел до нас в виде орнаментов, вышивок, узоров, значения которых в той или иной степени утеряны. А ведь это язык древних символов. Когда вологодские вышивки

## ПОИСКАМИ СЛЕДОВ ГИПЕРБОРЕИ МАЛО КТО ЗАНИМАЛСЯ ВСЕРЬЕЗ



▲ Менгир - древний обелиск

попались на глаза индийским ученым, они опознали в них древние орнаменты индийских штатов и были очень удивлены, узнав их истинное происхождение. Однако найти в Вологодской области другие артефакты чрезвычайно сложно. Там, где люди живут издревле, где много леса и почти нет природного камня, трудно ожидать наличия мегалитических сооружений. Если когда-то они и были, то пошли на нужды «народного хозяйства» в годы социалистических пятилеток – как известная часть вологодских курганов, скрытая и использованная для прокладки дорог.

– *То есть Север – это такое место консервации древних цивилизаций?*

– Чем севернее, тем меньше людей, тем слабее их воздействие на окружающий ланд-

шафт. Поэтому там выше вероятность сохранности наследия северной цивилизации, существовавшей в период климатического оптимума от VII до III тысячелетия до н.э. В III тысячелетии сильно похолодало, и население двинулось на юг.

– *А почему никаких других останков не находят?*

– Климат не способствует сохранению органики. Это же не вечная мерзлота, из которой вытаскивают мамонты, и не безводные африканские глины, хранящие кости древних приматов. Активная жизнь на севере не утихает даже зимой, под снегом. Микроорганизмы методично уничтожают органику и осенью, и весной, и особенно летом – коротким, но влажным и жарким. Лет за 500 ни от костей, ни от дерева не остается ничего.

**В ОТЛИЧИЕ ОТ ИСТОРИКОВ, МИФЫ НИКОГДА НЕ ВРУТ — ТОЛЬКО ПРИУКРАШАВАЮТ СОБЫТИЯ**



▲ *Треножник с двойными ногами*



– Тогда чем подкреплены разговоры о Гиперборее?

– Культурным и этнографическим наследием, если смотреть на него с позиции здравого смысла. Так уж повелось, – еще со времен засилья немцев, с которыми боролся Ломоносов, – что все топонимы русского севера России упорно выводят из угро-финских (или даже германских) наречий: якобы русские оккупанты отняли эти земли у коренных угро-финских народов.

Но есть и другой взгляд. Например, этнолог С. В. Жарникова, опираясь на труды академика И. А. Соболевского, Б. А. Рыбакова, Н. Р. Гусевой, шведа Г. Йохансона, в результате многолетней работы по расшифровке топонимов и гидронимов русского Севера убедительно доказала их древнеславянское происхождение. Она использовала карты Генерального штаба Российской империи, на которых названия даны без переименований и искажений, и санскрито-русский словарь. Так вот с санскрита подавляющее большинство топонимов и гидронимов свободно переводятся на современный русский язык, без «притягивания за уши» далеких по смыслу слов с угро-финских наречий. (Подробнее – в этом номере «ММ» на с. 029. – Ред.)

Простой пример: гора Воттоваара в центральной Карелии, 7-километровый скальный кряж, сложенный гранитами и кварцитами, высотой более 400 м над уровнем моря. Казалось бы, Воттоваара – совсем не славянское слово. Доморощенные лингвисты берут за основу почему-то саамские наречия и трактуют название как «Песчаная гора, поросшая лесом». А согласно санскрито-русскому словарю, «вара» – это «гора». В северорусских диалектах слово «варака» тоже означает возвышенность. Ну а «ватар» – это «ветер» в переводе с санскрита. Действительно, этот кряж, доминирующий над округой, продувается всеми ветрами, которые причудливо перекручивают деревья на его плато. Облака, переваливая через эту вершину, окутывают ее туманами. Естественно,

древние люди населяли такие места богами и духами. И название горе дали на своем языке, родственном санскриту, – Ватар-Вара, Гора ветра.

А потом очередная волна угро-финских племен, придя из-за Урала и заселив эти земли, трансформировала название горы с языка аборигенов в более привычную угро-финнам форму – Вотто-Ваара.

– Вас не смущает, что академическая наука считает Гиперборею мифической страной?

– Отнюдь. В отличие от историков, мифы, основанные на народных преданиях, никогда не врут – они только приукрашивают события далекого прошлого. В истории народов именно эпос является одним из ведущих источников информации. Взять ту же Илиаду, по которой Шлиман в XIX веке нашел Троию. Так почему бы далее не доверять древним источникам, которые упоминают Гиперборею? Просто никому не выгодно на Западе всерьез ею заниматься.

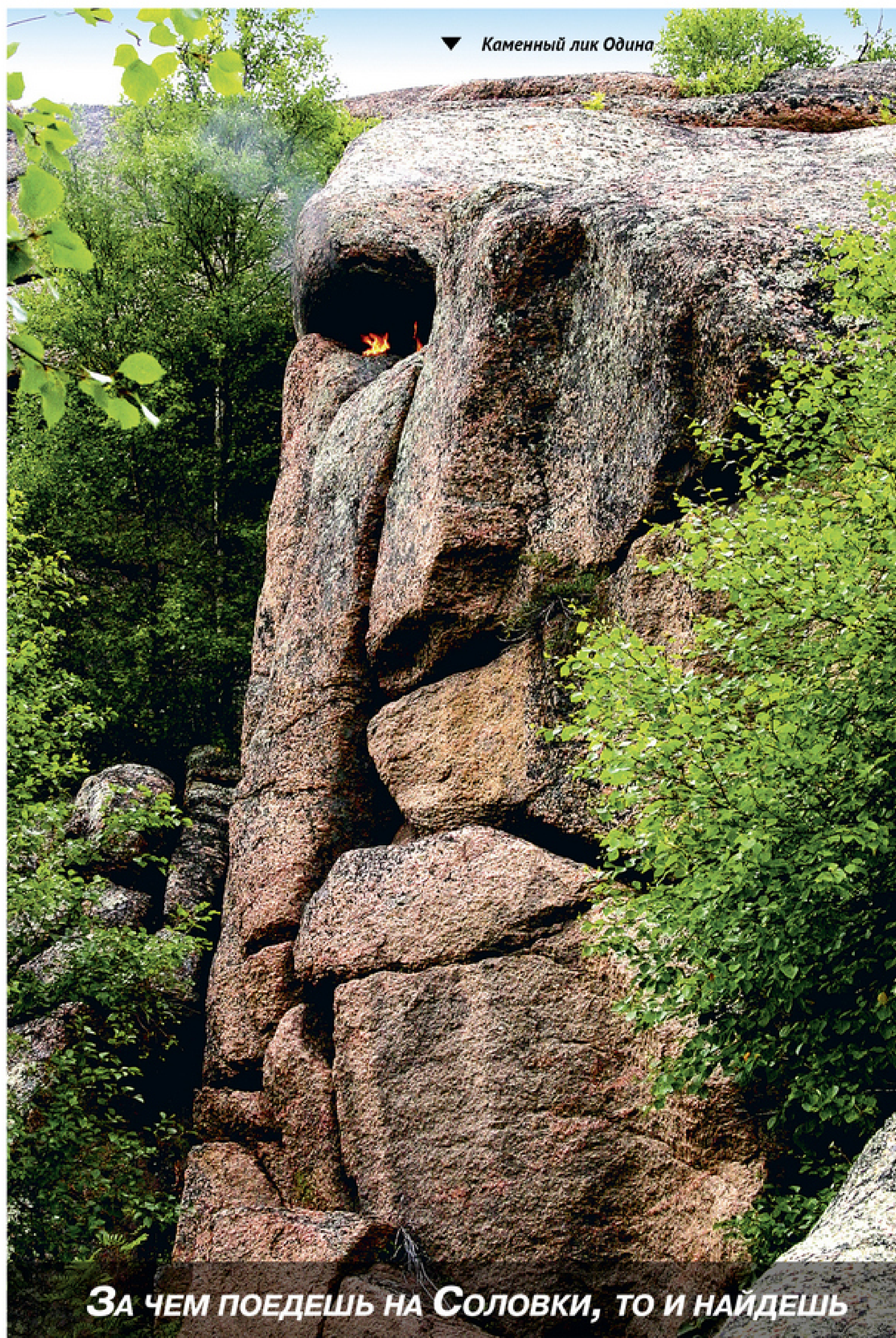
– Почему?

– Потому что мы дикие славяне, «неисторический народ», как говорил Гегель.

– Сергей Вадимович, чем вы сейчас занимаетесь, и что вы планируете в 2015 году?

– Я продолжаю удовлетворять свое любопытство: изучаю тайну гибели дирижабля СССР В6, думаю о вовлечении брошенных маяков в охраняемое культурное наследие, продвигаю идею создания в России первого мегалитического парка на Кузовском архипелаге. Изучаю мегалитические святилища на территории нашей страны и за рубежом.

В этом году мы будем продолжать изучение и систематизацию найденных объектов: мегалитических святилищ, дольменов на валунных опорах, каменных обелисков (менгиров), кромехов – выложенных кругом камней и т.д. Еще мы продолжим гидроакустические поиски колоколов Соловецкого монастыря, которые в количестве 50 штук ушли на дно Белого моря при вывозе на переплавку в 1920–1930-е годы.



▼ Каменный лик Одина

**ЗА ЧЕМ ПОЕДЕШЬ НА СОЛОВКИ, ТО И НАЙДЕШЬ**

– А лабиринты на Соловках и Кузовах – это тоже святилища?

– Лабиринты – это не просто святилища. Вокруг них со времен античности много всего накручено... Но упоминаний об их назначении в шведском, в норвежском, карельском, финском, саамском эпосах нет. Поморы называли их огородами, городками или вавилонами.

Обычно слово лабиринт вытягивают из лаброса, двойного топора. Хотя, казалось бы, что общего? Мы говорим Вавилон, в Греции – Бабилон, мы – лавра, они – лабра... Лабра с древнегреческих наречий переводится как каменное святилище. Но что интересно – изначальный смысл лабиринтов потерян уже в античное время. Когда 2000 лет назад люди пересказывали легенду о Тесее и Минотавре, даже жрецы уже не знали, для чего предназначены лабиринты. Изучая их, лично я пришел к выводу, что в сознании древнего человека это некий портал, место перехода в другие миры.

На Соловках и Кузовах разные типы святилищных комплексов. На Кузовах они связаны с традиционными проблемами повседневной жизни: войнами, болезнями, деторождением, торговлей... Соловки же, по нашему разумению, это элизиум, страна мертвых. (Большевики эту тенденцию каким-то образом уловили, но с другой, теневой стороны.) Там в нетронутых людьми местах, удобных для причаливания, встречаются заросшие каменные могильники и лабиринты. В могильниках, по данным археологии, ничего, кроме редких угольков, не обнаружено – это связано с обрядом трупосожжения. Ну а лабиринты, находящиеся рядом, служили местом проведения ритуальных действий, общения с душами предков, с богами.

– О Соловках часто говорят как о некоем месте силы. С чем это, по-вашему, связано?

– Древнеримский целитель Ювенал говорил: «Здоровый дух рождает здоровое тело».



Человек – это, в первую очередь, дух, и как он себя ощущает, так и смотрит на мир. Внушением или самовнушением можно корректировать жизнь – институт жрецов это понимал с незапамятных времен, настраивая соплеменников на удачную охоту или битву. В этом есть огромная польза, как в любой мировой религии...

Соловки влияют на людей по-разному. Многие уезжают оттуда в подавленном состоянии, потому что помнят о трагедиях 30-х годов, для кого-то это еще и семейное горе. Другие покидают Соловки в восторге и хотят приехать снова.

– То есть за чем поедешь на Соловки...

– ... то и найдешь.

В статье использованы фото из личного архива С.В. Голубева. ■

# МЕСТО *особого* назначения



▲ *Большой Соловецкий остров.  
Фото: Дмитрий Бакулин.  
www.bakulind.35photo.ru*

Соловецкие острова – архипелаг в Белом море на входе в Онежскую губу. Совокупная площадь островов, входящих в состав архипелага, – 347 км<sup>2</sup>. Это самый крупный по площади архипелаг Белого моря.

**В 2015 ГОДУ НА СОЛОВКАХ  
ПОЯВИЛАСЬ НОВАЯ ВАКАНСИЯ –  
«СМОТРИТЕЛЬ ОСТРОВА».  
МЫ – ВТОРЫЕ В МИРЕ  
(ПОСЛЕ АВСТРАЛИИ), КОМУ  
ПОТРЕБОВАЛСЯ ТАКОЙ НЕОБЫЧНЫЙ  
РАБОТНИК. А ПРИСМАТРИВАТЬ  
ЭТОТ СЧАСТЛИВЧИК БУДЕТ  
ЗА КУЗОВСКИМИ ОСТРОВАМИ**

Название Соловков происходит от саамского Suollek – «острова», а по-карельски звучит как Solokka.

За один летне-осенний сезон на Соловках отмечается в среднем 30 тысяч туристов.

На Соловецком архипелаге более 1000 археологических комплексов, в том числе самое крупное на Европейском севере России языческое святилище.

## НЕКОТОРЫЕ РОССИЙСКИЕ

500-рублевые банкноты с изображением Соловецкого монастыря содержат две ошибки. Во-первых, на купюре изображен не Соловецкий монастырь, а Соловецкий лагерь особого назначения (на картинке вместо куполов пирамидальные башни). В 2011-м картинку на купюре поменяли (без всяких комментариев) – башни стали куполами. Во-вторых, корабль, изображенный на банкноте, подходит к монастырским стенам со стороны Святого озера, а на озерах суда такого класса никогда не использовались.

Вознесенская церковь, сооруженная в 1867 году на Секирной горе Большого Соловецкого острова, – одна из немногих действующих до сих пор церквей-маяков.

Монашеская жизнь на Соловках началась в 1429 году, когда старцы Савватий и Герман прибыли на лодке на Большой Соловецкий остров.

Казематы Соловецкого монастыря – первая политическая тюрьма России. Первых заключенных она приняла во времена Ивана Грозного, а закончила свое существование в 1890-х годах.

## СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ЯСНЫХ ДНЕЙ НА СОЛОВКАХ – 23, ПАСМУРНЫХ – 175

За время существования Соловецкого монастыря (с середины 1400-х) его посетили всего две монаршие особы – Петр I и Александр II.

В XVI–XVIII веках Соловецкий монастырь был почти государством в государстве. На его территории действовали собственные законы; монастырь содержал войско и даже судил «подданных».

Беломорская экспедиция 1876 года – первая научная экспедиция, работавшая в районе Соловецких островов.

## БОЛЬШОЙ СОЛОВЕЦКИЙ ОСТРОВ – САМЫЙ КРУПНЫЙ В БЕЛОМ МОРЕ: 246 км<sup>2</sup>

Все население Соловков – чуть меньше 1000 человек.

С 1923 года на Соловках располагался один из первых концлагерей для противников советской власти – Соловецкий лагерь особого назначения.

Один из трех видов белух, обитающих в водах России, – беломорская белуха – живет вблизи Соловецкого архипелага, в районе мыса Белужьего. Это «соловецкое» стадо насчитывает около 80 особей.

На Соловках не бывает восточных ветров.

Первая в России гидроэлектростанция сооружена в 1912 году именно на Большом Соловецком острове (на самотечном канале из Святого озера).

С 14 декабря 1992 года Соловецкий историко-культурный комплекс внесен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. ■



▲ Фото: Александр Ремнев. [www.alexandr-remnev.livejournal.com](http://www.alexandr-remnev.livejournal.com)

# ИМЕНА СОБСТВЕННЫЕ

*Есть у братьев Стругацких в повести «Понедельник начинается в субботу» такой фрагмент: «Ворота были совсем уж феноменальные, как в паровозном депо, на ржавых железных петлях в пуд весом. Я с изумлением читал вывески. Их было три. На левой воротине строго блестела толстым стеклом синяя солидная вывеска с серебряными буквами: **НИИЧАВО** изба на куриных ногах Памятник Соловецкой старины...»*

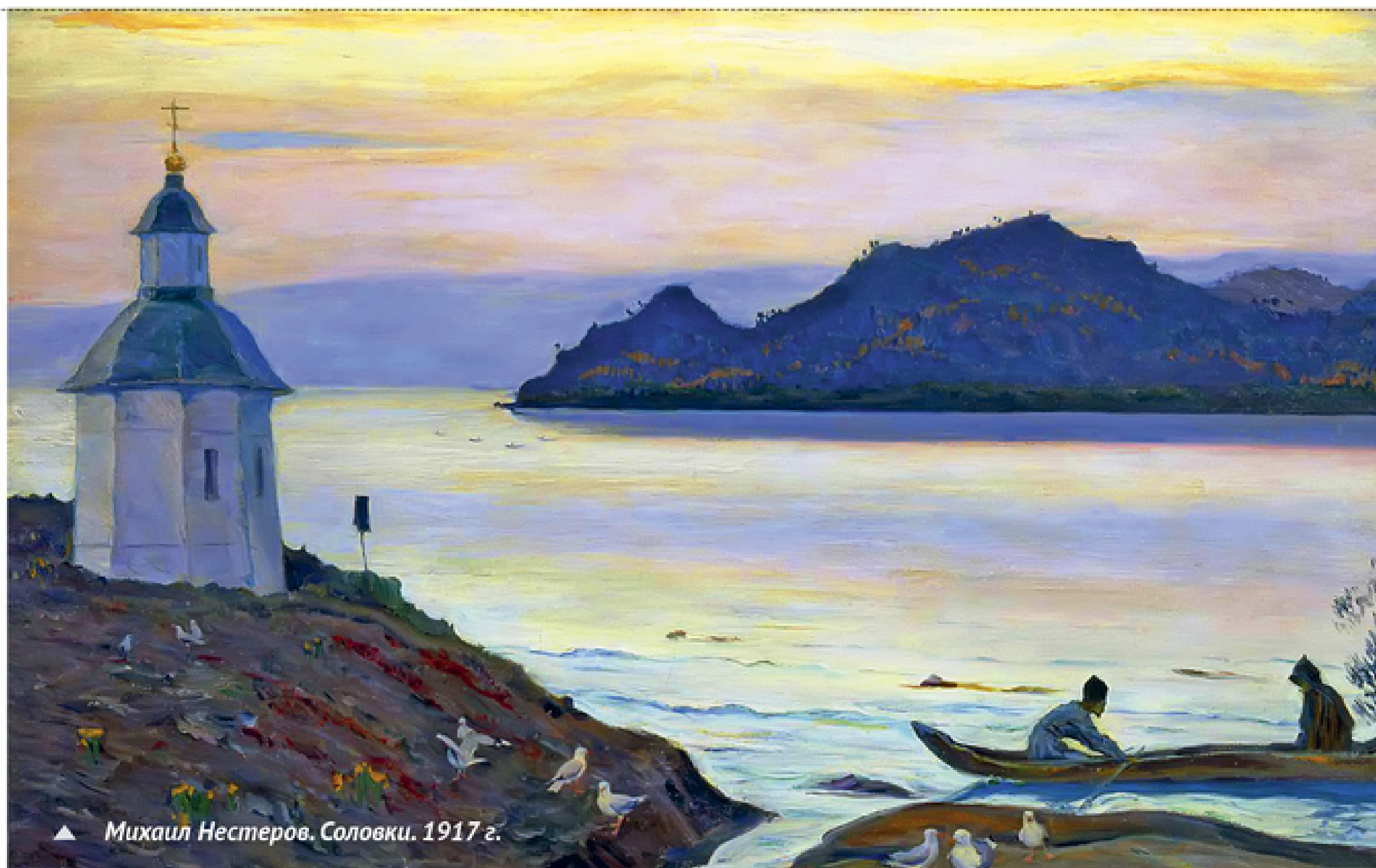
*Изб на куриных ногах на Соловках, конечно, не сыскать, но примечательного здесь немало. Как минимум, шесть основных островов архипелага как-нибудь да отметились в бурной российской истории, сохранив собственные зарубки на память.*

## 1

## БОЛЬШОЙ СОЛОВЕЦКИЙ ОСТРОВ

**Остров-доминанта** Соловецкого архипелага не только значительно превосходит остальные по величине (246 км<sup>2</sup> – в пять раз больше, чем второй по площади остров Анзер), но и является средоточием соловецкой жизни и исторической памяти. Именно здесь находится Соловецкий кремль, все основные постройки монастыря, бараки и братские могилы узников Соловецкого лагеря особого назначения (СЛОН). Но это из очевидного. Помимо того, на острове можно увидеть множество менее именитых, но по-своему более удивительных достопримечательностей. Особого внимания заслуживает устройство монастырского хозяйства: некоторым ноу-хау тут не одна сотня лет. Например, филипповские рыбные садки, организованные в XVI веке в полтора километрах от монастыря. Переменчивый характер Белого

моря не всегда позволял вести рыбную ловлю, и один из заливов острова был отгорожен от моря системой дамб и превращен в хранилище живой рыбы. А ботанический сад Соловецкого острова? Говорят, когда-то монахи выращивали здесь даже персики, арбузы и дыни. Но и сегодня в ботаническом саду можно найти растения, для Крайнего Севера не характерные: липу, черемуху, розы, яблони. Здесь же, на самом крупном острове Соловков, среди озер и могучих лесов, прячется и современный административный центр – поселок Соловецкий: школа, почта, аэродром. Когда говорят «Соловецкие острова», прежде всего имеют в виду Большой Соловецкий остров. Но если уж вы попадете сюда (по морю летом или по воздуху зимой), то непременно загляните и на соседние островки – каждый из них по-своему уникален.



▲ Михаил Нестеров. Соловки. 1917 г.



▲ *Голгофо-Распятский скит. Фото: [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)*

## ОСТРОВ АНЗЕР

# 2

На исчезающем вепсском языке (вепсы – финно-угорские племена, упоминаемые в древнерусских источниках как чудь) «анзер» значит «очень вытянутый остров». Он и правда растянулся в Белом море: при протяженности 25 км его наибольшая ширина – 7,5 км.

Анзерский остров люди стали осваивать одним из первых: в III тысячелетии до н.э. рыболовы и охотники устраивали здесь временные поселения. В XVI веке на Анзере жили уже шесть-семь десятков монахов, занимавшихся промыслом морского зверя и солеварением. Первая полноценная обитель, Троицкий скит, появилась на острове в XVII веке и почти сразу царской грамотой 1633 года получила независимость от Соловецкого монастыря. Его настоятелю это, правда, не понравилось, и следующие 50 лет длился спор о том, кому же будут подчиняться анзерские монахи. В итоге «центральная» власть в лице Соловецкого настоятеля взяла верх. В это же время, в 1634 году, в Троицком скиту принял монашество никому неизвестный на тот момент священник Никита, будущий патриарх Никон,

коренным образом изменивший судьбу православной церкви и принесший немало бед приютившей его обители, после реформы оставшейся верной старообрядчеству.

Второй скит Анзерского острова, Голгофо-Распятский, появился почти на сто лет позже. Его основателем считается отец Иов, бывший духовник Петра I, сосланный на Соловки по ложному доносу. (Сам Иов не слишком расстраивался по этому поводу, потому как жизнью при дворе тяготился.) По легенде, у подножия тогда еще безымянной горы ему было видение Божьей Матери, которая повелела построить на этой горе скит во имя Распятия Христова, а саму гору наречь Голгофой, потому что «ей предстоит много пострадать и стать неисчислимым кладбищем». Пророчество сбылось в 1923 году, когда Соловецкий монастырь был превращен в Соловецкий лагерь особого назначения, а в зданиях Голгофо-Распятского скита организован лагерьный «госпиталь», иначе карцер, где, по свидетельству Александра Солженицына, больным из «лекарств» были доступны голодная смерть или стрихнин.



## 3

## ОСТРОВА БОЛЬШАЯ И МАЛАЯ МУКСАЛМА



▲ Причал морской острова М. Муксалма.  
Фото: [www.мои-соловки.рф](http://www.мои-соловки.рф)

Между двумя этими островами архипелага можно пройти практически посуху. Природа здесь значительно отличается от того, что можно увидеть на Большом Соловецком острове. Большую часть территории занимают мелколесье и обширные пастбища. Именно это определило назначение островов. Во времена Соловецкого монастыря здесь был скотный двор, где держали коров и лошадей, молочная ферма. После 1923 года специализация Большой Муксалмы не изменилась: при Соловецком лагере открылось крупное животноводческое хозяйство, а в 1926 году – химическая лаборатория, обслуживавшая все производственные предприятия СЛОН.

Хозяйственные постройки – и монастырские, и советские – здесь можно увидеть до сих пор.

А в 2003 году на островах возобновил свое существование и Сергиев скит.



▲ Валунная дамба между островами Большой Соловецкий и Большая Муксалма.  
Фото: [www.мои-соловки.рф](http://www.мои-соловки.рф)



▲ Андреевский скит. Фото: Екатерина Маркова

## БОЛЬШОЙ И МАЛЫЙ ЗАЯЦКИЕ ОСТРОВА

# 4

**Два островка** в составе Соловецкого архипелага, которые ласково кличут «зайчиками», к ушастым и пушистым отношения не имеют. Не Заяцкие они первоначально были, а Заяицкие, потому что на их каменистые берега, сформированные наступлением ледника, монахи плавали за яйцами гадгар. Но «зайчики» облюбованы людьми раньше. Большой Заяцкий остров – одно из мест русского севера, где сохранились сооружения эпохи неолита (II–I века до н.э.) – каменные лабиринты.

Прочие достопримечательности Заяцких островов связаны с тем, что это одна из самых удобных гаваней архипелага. Здесь почти нет подводных камней. Именно поэтому в 1702 году, прибыв из Архангельска, у Заяцких островов стала на якорь русская эскадра под командованием Петра I. Царь повелел поставить на берегу деревянную церковь в честь святого Андрея Первозванного, и по легенде в этой церкви был освящен Андреевский флаг – символ русского флота.

Во времена Крымской войны (1853–1856) к берегам Заяцких островов прибыла другая эскадра – английская. Британцы требовали у монахов провизии, в частности, монастырских коров. 22 июня 1855 года на мысе Печак Большого Соловецкого острова состоялась встреча тогдашнего настоятеля Соловецкого монастыря архимандрита Александра и командующего эскадрой английского офицера. В итоге переговоров иностранцы отчалили, «на прощание» захватив у монахов многомесячный запас дров. На месте той встречи теперь лежит «переговорный камень» – прямоугольная плита, на которой высечено: «Зри сие. Во время войны Турции, Франции, Англии, Сардинии с Россией здесь был

переговор настоятеля архим. А. с английским офицером Антоном Н 22 июня, в среду в 11 час. до полудня по записке начальника неприятельской военной эскадры в Белом море, требовавшего от монастыря быков (записка представлена свят. Синоду). После переговоров, благополучных для обители, настоятель возвратясь в монастырь в 1 час дня, служил в тот день в Успенском соборе литургию и молебны; служба кончилась в 4 час. В ту неделю N дня пост строгий был в обители и скитах и господь в это лето не допустил воюющих нарушить иноков покой, как без милосердия они поступили в 1854 г. А. А.» ■



▲ Фото: [www.pomorland.travel](http://www.pomorland.travel)



# ЗА БОРЕЕМ



Фото: [https://www.flickr.com/photos/anty\\_rama/](https://www.flickr.com/photos/anty_rama/)

О Гиперборее – мифической северной стране с благодатным климатом, где солнце светит полгода, раздоры и болезни неизвестны, а смерть приходит только от пресыщения жизнью, – рассказывали в своих трудах многие авторитетные историки древности. Энтузиасты ищут ее следы по всему Русскому Северу – на Кольском полуострове и в Карелии, на Белом море и Полярном Урале. **Естественно, что одним из мест, куда относят «праматерь культуры», стали Соловецкие острова с их загадочными лабиринтами.**

# III

Научные исследования показали, что соловецкие святилища появились в III тысячелетии – первой половине I тысячелетия до н. э. Сейчас датировки лабиринтов расширяются до XV–XIX веков уже нашей эры. Такой разброс говорит о том, что даты эти как минимум спорны, как максимум – просто отсутствуют. Точку в спорах могла бы поставить серия лихнOMETРИЧЕСКИХ исследований (определение даты по скорости роста лишайников на памятниках) либо радиоуглеродный и, возможно, генетический анализ костных останков. Правда, о проведении таких исследований пока остается только мечтать – слишком дорого. А отсутствие доказанных гипотез о появлении северных лабиринтов породило отрасль журнальной «лабиринтологии».

## МИФ О ГИПЕРБОРЕЕ В НАУЧНЫЙ ОБИХОД НЕ ВХОДИТ

Количество же предположений о происхождении святилищ ограничено лишь человеческой фантазией, а потому впечатляет своим размахом и пренебрежением к рамкам классической науки. Тот факт, что спиралевидные структуры встречаются в природе повсеместно, породил целый раздел гипотез, не объясняющих ничего. Лабиринт похож на: папиллярные линии (отпечаток пальца), срез мозга, срез матки, срез мамонтовой кости, спиралевидные циклоны и океанские течения. Если лабиринт положить на бумагу, разрезать «вдоль хода» и поднять за центр, можно получить модель ДНК – «спираль, вложенную в спираль». А по остроумному замечанию профессора вычислительной математики Георгия Жижина, лабиринт «чрезвычайно похож на математическую модель слива»...

Для кого-то лабиринт отмечает «место силы», адепты «энергий» скажут, что это антенна для связи со звездами, а поклонники фон Дэникена увидят в нем место посадки космического корабля. Мне лабиринт напоминает советскую электрическую конфорку спиралевидной формы, помните такую?

**МИФ О ГИПЕРБОРЕЕ**, с которой многие сегодня связывают существование северных языческих святилищ, в научный обиход не входит. Но заслуживает внимания хотя бы потому, что Гиперборея, как и Атлантида, – изобретение древнегреческое, представленное мощной



▲ Гиперборея на древней карте. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)

## ЛАБИРИНТЫ — ТРАДИЦИЯ МИРОВАЯ, ГИПЕРБОРЕЯ — ГРЕЧЕСКО-ЕВРОПЕЙСКАЯ

литературной традицией. Первое «официальное» упоминание Гипербореи, по-видимому, встречается в гимне Аполлону, который приписывают перу поэта Алкея, жившего в VI веке до н. э. Очевидно, что для греков Гипербореей являлось все, что было расположено севернее границ греческой ойкумены, которая, в свою очередь, никогда не распространялась выше черноморского побережья. В V веке историк Дамаст Сигейский в труде «О народах» писал: «...Выше скифов живут исседоны, еще выше этих — аримаспы, дальше Рипей-

ские горы, с которых дует Борей и никогда не сходит снег, а за этими горами живут гипербореи до другого моря». Именно так и родилось название Гиперборея — то есть «за северным ветром», «за Бореем».

Так нахождение Гипербореи было закреплено в северной части Уральских (Рипейских) гор, на берегу какого-то моря. «Отец истории» Геродот повторял за Дамастом, но оговаривался: «Я не видел ни одного человека, который сказал бы, что земли эти он знает как очевидец». Геродот сообщил нам и другую важную деталь: «Гипербореи посылают скифам жертвенные дары, завернутые в пшеничную солому». Скифы — ираноязычные кочевники понтокаспийских степей, севернее которых, в зоне земледелия, проживали «гипербореи». Получается, согласно Геродоту, что «гипербореи» жили в лесостепной и лесной полосе и относились, видимо, к финно-угорским народам.

**КАЗАЛОСЬ БЫ**, вопрос закрыт, тем более что уже Геродоту было понятно: «гиперборей» – образ собирательный. Он так и писал: «...В существование гипербореев я не верю. Ведь если есть какие-то люди на крайнем севере, то есть и другие – на крайнем юге». Но людям хочется тайн, а потому очевидное для Геродота становится сегодня предметом масштабных самостоятельных исследований.

**МЕЖДУ ТЕМ**, лабиринты широко распространены не только на Русском Севере, но и вообще в мире. Их можно встретить везде, кроме Австралии и Антарктиды: они известны в Швеции, Норвегии, Финляндии, на Британских островах, в Исландии, Дании, Эстонии, Испании, Греции, Киргизии, Индии, Индонезии, Северной Африке и Малой Азии, а также на обоих американских континентах. Уместно ли отождествлять лабиринты именно с Гипербореей? По-моему, ответ очевиден: лабиринты – традиция мировая, Гиперборея – греческо-европейская. Правда, на Белом море есть еще один тип загадочных памятников, разбросанных по островам. Это сейды – сложные сооружения из огромных каменных глыб, характерные для неолита и бронзового века; их еще называют мегалитами. Проблемы с датировками сейдов аналогичны лабиринтам – никто не знает точное время появления этой традиции, а это дает лишний козырь сторонникам «гиперборей». Но и здесь, если присмотреться, не все просто.

**ДАВАЙТЕ РАЗБЕРЕМСЯ**, когда могла существовать Гиперборея? Даже если выдвинуть предположение о бытии ее в «доледниковый» период, доказать это невозможно: последнее (Валдайское) оледенение растерло гранитные горы в порошок – что говорить о материальных остатках трудов человеческих? Если отнести время существования Гиперборей в «последнеледниковье», то и здесь нас ожидает фиаско: археология Карелии отлично изучена с момента отхода воды после таяния ледника, обнажения материка и его заселения. Это обычные археологические культуры, со своей керамикой, техникой обработки камня, а затем и металлов. Развитие и быт этих племен убедительно реконструированы благодаря исследованиям археологов.



Foto: travelsoul.ru

Кстати, в лесостепную и лесную зону помещают «прародину арийских племен» (с которыми соотносят «гипербореев») и этнологи. В некоторых географических названиях нашего Севера четко проступают следы индоарийского языка. Например, вот как переводятся некоторые топонимы с санскрита:

- Ганга, Гангрека, Гангозеро, Карна: Карна – герой индийского эпоса, «ушастый, ветвистый»;
- Лакшма – богиня, Кула – пруд, Падма – кувшинка, лотос;
- Пурна, Пурно, Пурное, Пур-наволоок: пур – полный, Пурна – река в Индии;
- Индига, Индога, Синдош, Синдошка – индийские реки Инд, Синд.

Неподалеку от Онежского озера течет речушка Шива Ручей, рядом с которым находятся Ганеш и Падма. Шива – один из главнейших индийских богов, Падма – одно из имен-эпитетов его жены, а Ганеш – их сын. В тех же краях расположены озеро и гора с названиями Гандамадана. В «Махабхарате» упоминается, что гора Гандхамадана – одно из любимых мест Шивы. Битва с участием богов из «Махабхараты» произошла на Курукшетре. «Кшетра» – это поле, то есть получается «поле Куру» (сравните с Курским полем).

**Лабиринты ритуалов**

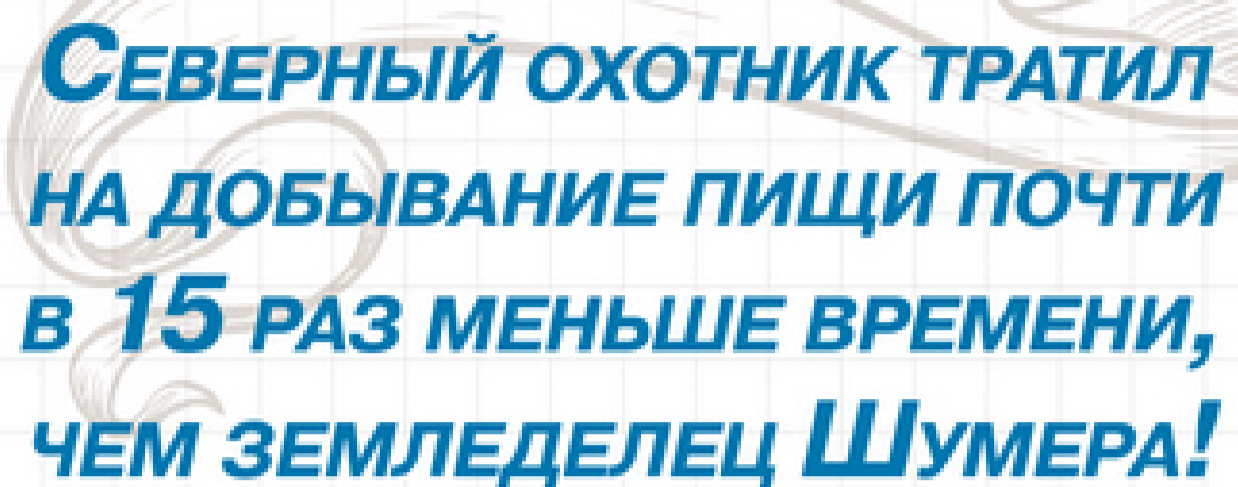
Беломорские лабиринты известны науке под именем «лапландских» (кольских) с 1877 года. Позднее их стали называть «северными лабиринтами». Размеры фигур различны: от 0,9 до 25,40 м, высота не более 50 см. Первым определить их возраст и назначение попытался в 1930-х годах археолог Александр Брюсов. Он предположил, что лабиринты являются «надмогильными сооружениями», и провел раскопки одной такой кладки на Заяцком острове. Успехом дело не увенчалось, и попытку докопаться до истины возобновил спустя 40 лет Анатолий Куратов на о. Анзер. Он обнаружил остатки захоронений – фрагменты пережженных костей и погребальный инвентарь; а в начале 90-х были найдены остатки обряда трупопожжения – сколы, отщепы, заготовки скребков. Анализ аналогов погребений в беломорском регионе помог сделать вывод и о времени создания соловецких святилищ: III тысячелетие – первая половина I тысячелетия до н. э. Удаление тела за водную преграду, его сожжение, закладка останков каменной насыпью совершались с целью предотвратить возвращение души из потустороннего мира. Кроме того, на некоторых святилищах могли отправляться обряды поклонения солнечному божеству.

**Рыболовный календарь**

В 1948 году появилась версия о связи лабиринтов с рыболовными промыслами. Основанием стала схожесть схемы лабиринта и рыболовных ловушек-убегов, применяемых на юге Белого моря во время осеннего лова наваги. Но зачем потребовалось такое количество гигантских «моделей рыболовных ловушек» – непонятно. Есть астрофизические гипотезы о лабиринтах как о древних календарях. Но у всех лабиринтов разные размеры, количество ходов, схемы построения, и найти соответствия с календарными системами пока ни у кого не получилось. К тому же вход в лабиринт никогда не привязан к сторонам света, а потому и привязать лабиринты к восходу солнца или других звезд невозможно.

**Место силы**

Геофизик Валерий Сочеванов предположил, что лабиринты построены над неизвестным видом геофизических полей и должны воздействовать на человека. Несмотря на «фантастичность» этой гипотезы, после медицинских полевых экспериментов (2001–2004 годы) подтвердилось, что нахождение в некоторых лабиринтах Большого Заяцкого острова изменяет состояние функциональных систем организма. Отчет об исследовании находится в научной библиотеке Соловецкого музея; также данные можно найти в публикациях профессора К. Г. Короткова (СПбГУ ИТМО).



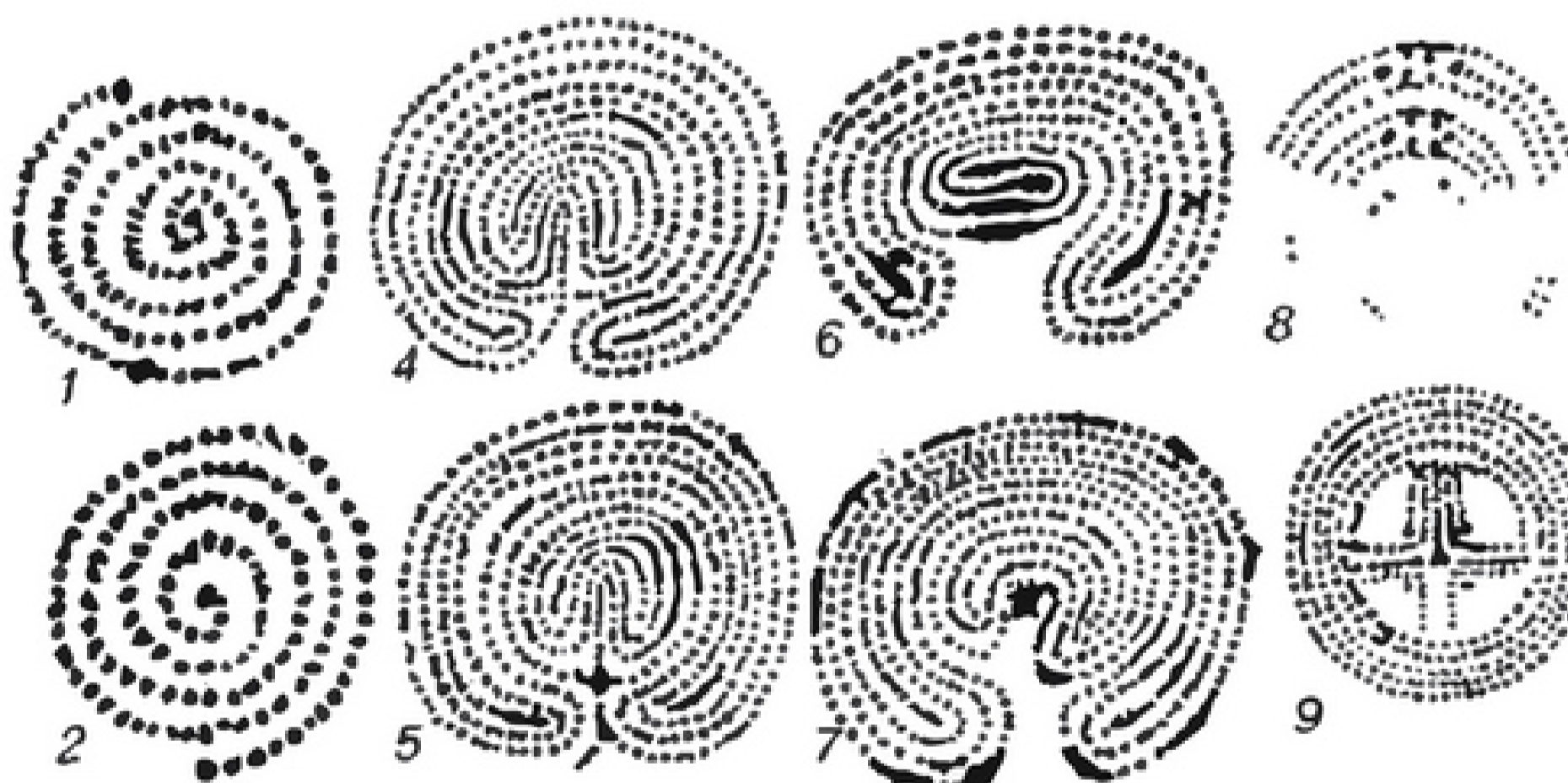
## СЕВЕРНЫЙ ОХОТНИК ТРАТИЛ НА ДОБЫВАНИЕ ПИЩИ ПОЧТИ В 15 РАЗ МЕНЬШЕ ВРЕМЕНИ, ЧЕМ ЗЕМЛЕДЕЛЕЦ ШУМЕРА!

**ТАК ЧТО ЖЕ** – Гиперборее все-таки не было, и мечту о «северной прародине» можно забыть? Вряд ли. Литературная традиция старше двух тысяч лет, скорее всего, отражает стереотипы, сложившиеся ко времени своего возникновения (к моменту создания греческой литературы). Тогда когда же появились легенды о Гиперборее как о «райской земле»? Любопытно, что такой период в истории человечества на Севере действительно был! После отхода ледника, который закончился для территорий Карелии и Белого моря в XI–X тысячелетиях до н. э., появилось гигантское море, связавшее Ледовитый океан с Балтикой – через то, что сейчас называется Белое море и Онежское и Ладожское озера. Это резко повысило влажность на территории всего Севера Европы, повлияло на интенсивность испарения, выпадение дождей. Природные условия Беломорья в период от V и до первой половины I тысячелетия до н. э. отличались мягким климатом и высокой температурой. Например, среднегодовая температура на Беломорье достигала +4,6 °С – сегодня это среднегодовая температура Великих Лук, Владивостока или Нижнего Новгорода. Изменение климата способствовало росту животных популяций, обилию съедобной растительности и делало проживание в условиях Беломорья более чем привлекательным. В такое благодатное время древний северный охотник тратил на добывание пищи почти в 15 раз меньше времени, чем земледelec климатически более благоприятного Шумера! Человеческая конкуренция на послеледниковых землях была крайне низкой, и добыча просто сама шла в руки. Воистину рай на земле! Возможно ли, что легенды о нем дошли до древних греков в виде рассказов о Гиперборее – мифической стране, где все растет само? Это так и останется загадкой, но мы не можем отрицать такой вероятности.





▲ *А вдруг Гиперборея выглядела так?  
Всеволод Иванов. В городе русского Рода*



◀ *Схемы каменных лабиринтов  
Соловецких островов.  
1, 7, 9 – Большой Заяцкий остров;  
2, 4, 6, 8 – Большой Соловецкий  
остров;  
5 – Анзер.  
Рис.: docs.podelise.ru*

**ТЕМ НЕ МЕНЕЕ**, если даже локализовать Гиперборею в Беломорье, в периоде климатического оптимума, надо представлять: гипотетический житель того времени был морским кочевником. Он использовал легкие переносные жилища, глиняную посуду, лодки для охоты и рыбалки, на которых мог передвигаться по рекам, озерам и морю в пределах зоны видимости земли. Видимо,

именно эти люди и строили лабиринты. Поэтому сторонникам Гипербореи надо выбирать: либо пользоваться известным фактическим материалом и рассматривать Гиперборею как территорию кочевых культур, либо... подтвердить литературную традицию археологическими находками. Именно из-за последнего поток мечтателей-энтузиастов никогда не иссякнет. ■



# Северный ФОРПОСТ

*Форпост Русского Севера, «морской Синай», «Северный Афон» – поэтические названия Соловецких островов возникли далеко не случайно. За свою историю Соловецкий монастырь был проповедником христианства, местом ссылки борцов против насилия и даже воином, защищающим северные земли.*



▲ Соловецкий кремль. Фото: Александр Ремнев. [www.alexandr-remnev.livejournal.com](http://www.alexandr-remnev.livejournal.com)

Зарождение монастыря относится к эпохе так называемой «Русской Фиваиды» – времени возникновения северных русских обителей, у истоков которых стояли ученики и последователи Сергия Радонежского. Подвижники уходили в глухие леса, чтобы основать пустынное житие, которое в православной традиции подразумевало удаление от мирской суеты. Многочисленные отшельники отправлялись в глушь не только для служения Богу, но и для прямой борьбы с «бесами», которые в сознании средневековых людей были объективной реальностью и населяли непроходимые чащи. В этом отношении интересна миниатюра одной соловецкой лицевой рукописи конца XVI века, где изображены рыбаки-иноки на фоне монастыря, окруженного плотной стеной леса и столь же плотной стеной бесов.

Начиная с эпохи Смутного времени и вплоть до XIX столетия монастырю не раз приходилось оборонять северные рубежи страны. Не все помнят, что знаменитая Крымская война шла не только в Крыму, но и на далеком севере: в июле 1854 года атаке английских войск подвергся Соловецкий монастырь. К тому времени обитель была уже разоружена – в распоряжении монастыря не было никаких средств военной защиты. По обители было выпущено 1800 бомб и ядер, но они не причинили существенного вреда и не оставили ни одного убитого и раненого.



▲ Колокольня-маяк на Секирной горе. 1862 г.  
Фото: [www.mayachnik.ru](http://www.mayachnik.ru)

С Секирной горой связана одна из легенд, относящаяся ко времени отшельничества Савватия и Германа. Местные карельские жители невзлюбили новоявленных иноков, и, с целью выжить их с острова, рядом с пустынниками поселилась рыбацкая семья. Вступить за подвижников было некому, кроме сил небесных, явившихся жене рыбака в образе ангелов. Как гласит легенда, «двое светлых юношей» высекли женщину розгами и строго наказали уйти из мест, предназначенных для иноков. Карелы остров покинули, а гора с тех пор называется Секирной.

История Соловецкой обители берет свое начало в первой трети XV века и связана с именами трех «отцов-основателей» – Зосимы, Савватия и Германа, «жития» которых, по старой доброй христианской традиции, были написаны лишь спустя много лет после их смерти.

Савватий, первый вдохновитель иноческой жизни на Соловках, прибыл к берегам Большого Соловецкого острова в 1429 году – искать уединения в пустынном северном крае. Вместе с монахом Германом он поселился в небольшой хижине на берегу озера недалеко от Секирной горы, служившей им ориентиром в непроходимых лесах.

## **ОТШЕЛЬНИКИ ОТПРАВЛЯЛИСЬ В ГЛУШЬ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ СЛУЖЕНИЯ БОГУ, НО И ДЛЯ ПРЯМОЙ БОРЬБЫ С «БЕСАМИ»**

НО ЕСЛИ САВВАТИЙ и Герман были первыми соловецкими иноками, то основателем монашеской общины и первым игуменом обители считается Зосима. После смерти родителей, богатых новгородских помещиков, он раздал все имущество бедным и в 1436 году поселился на острове. При Зосиме в монастыре проживало уже 22 инока, а Новгород Великий, под епархиальным правлением которого находился монастырь, в качестве знака уважения прислал грамоту, даровавшую братии все большие и мелкие острова архипелага.

Зосима составил для обители первый устав, который строго соблюдался. Монастырь был общежительным, иноки трапезничали совместно, а одежду получали из общей казны. Кельи монахам разрешалось покупать, но тем, у кого не было средств, позволялось жить в казенных. Никакой доход братии не полагался.

Благодаря ежедневному монашескому труду обитель постепенно наращивала благосостояние: иноки рубили дрова, копали землю под огороды, ловили рыбу, добывали из морской воды соль, которую обменивали на хлеб. Возрастал

и авторитет монастыря: особым указом царя Михаила Федоровича соловецких монахов запрещалось без исключительной надобности переселять в другие монастыри, а настоятелей обитель имела право выбирать из своих постриженников.

**Имя одного** из них – святителя Филиппа (в миру Федора Колычева) – стоит особняком: именно его трудами обитель приобрела свой величественный облик, во многом сохранившийся до сегодняшнего дня, и достигла невероятного материального расцвета и мощи. Какие причины побудили тридцатилетнего юношу из знаменитого боярского рода оставить столичную жизнь, так и осталось тайной. Один из возможных мотивов – опала на род Колычевых, часть которого служила князю Андрею Старицкому, попавшему в немилость к Ивану Грозному. 18 лет, с 1548 по 1566 год, вплоть до начала краткого и трагического митрополитского служения в Москве, Филипп оставался соловецким настоятелем, проявив все свои незаурядные деловые и личные качества. Крепкая хозяйственная структура, основы которой заложил Колычев, исправно функционировала на протяжении еще нескольких столетий.

Понимая, что главным источником доходов обители было солеварение, Филипп распорядился увеличить число варниц на морском берегу. Одновременно с этим настоятель придумал, как соединить многочисленные пресные озера острова каналами, по которым вода поступала к монастырю в большой выкопанный пруд, получивший название Святого озера. Эта инженерная выдумка обеспечивала работу водоналивного тока, мельницы, а позднее даже работу собственной гидроэлектростанции.

Поморские крестьяне с большим благоговением относились к игумену и нередко привозили скот в дар монастырю. Филипп от подарков не отказывался, несмотря на то что Зосима некогда запретил разводить животных вблизи монастыря. Соблюдая волю первого настоятеля, скотный двор обустроили на соседнем острове Малая Муксалма, а на Большую Муксалму живность перевозили на выпас – на лодках и плотках. Так продолжалось вплоть до строительства между островами валунных дамб.



▲ Фото: Александр Ремнев.  
www.alexandr-remnev.livejournal.com

**Соловецкий Кремль** сложен из колоссального размера камней, оставшихся на островах еще с ледникового периода. Это уникальное военно-инженерное сооружение выросло в таком месте, где, казалось, сам климат противостоял строительству. Все земляные и каменные работы велись только летом: зимой невозможно было даже могилу выдолбить (кстати, могилы обычно готовили заранее, «на глазок» прикидывая, сколько людей не переживут зиму). Работы на Соловках традиционно велись очень быстро: крепостную башню 200–250 рабочих складывали всего 3–4 летних месяца!



Соловецкие казематы.  
Фото: [www.izhevsk.ru](http://www.izhevsk.ru)

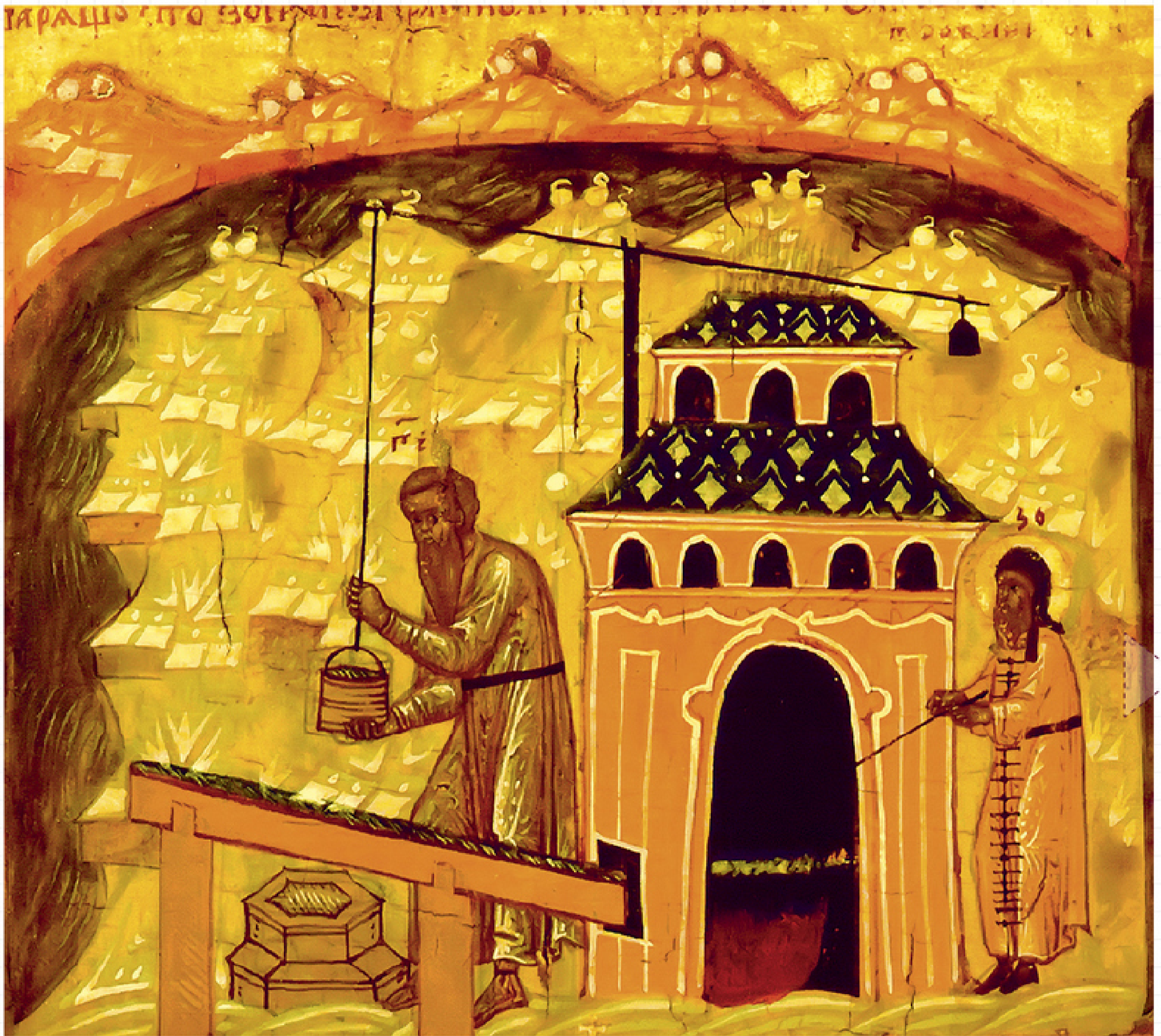
**Начиная** со времени царствования Ивана Грозного в монастыре стали появляться «заблуждающиеся в вере» узники, среди которых часто оказывались неугодные царю люди (чем во многом и объясняется его особая «любовь» к далекой северной обители). За все время существования через соловецкие казематы прошло около 600 заключенных – для монастырских тюрем это своего рода рекорд. Преступления, за совершение которых попадали на Соловки, для того времени были довольно нетипичны. Например, в 1623 году за насильный постриг в монашество жены наказание отправился отбывать боярский сын Федор Семеновский, а в 1648 году поп Нектарий провел в заточении почти год за то, что, напившись, помочился в храме.

## **МОНАСТЫРЬ ПРЕВРАТИЛСЯ В БОГАТЕЙШЕГО ФЕОДАЛА И КРУПНОГО ОПТОВОГО КУПЦА**

Помимо разведения скота, остров был приспособлен под рыбные и тюленьи промыслы, а в леса были выпущены лапландские олени – «источник» кожи и меха для зимней одежды. Недалеко от монастыря были сооружены знаменитые Филипповские садки, куда постоянно заходила морская рыба, в связи с чем скудная братская трапеза стала куда более разнообразной. Сейчас из-за поднятия суши на Соловках (в среднем на 30 см в столетие) поступление свежей морской воды уменьшилось, и пруды перестали действовать.

**ПОКАЗАТЕЛЕМ** самостоятельности и относительной независимости монастыря была так называемая несудимая грамота, согласно которой все дела на островах, за исключением уголовных (убийство и разбой), подлежали духовному суду монастырского начальства. Самого игумена и братию имели право судить только великий князь или его ближний боярин. В 1548 году монахи получили от Ивана Грозного, особенно благоволившего к обители, разрешение на беспошлинную продажу десяти тысяч пудов соли вместо прежних шести тысяч, а налог на рыбную ловлю отменялся вообще, как и таможенный сбор на покупку припасов.

**ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО** в это же время открыли месторождения глины буквально в двух километрах от Святого озера, что позволило монахам обустроить собственный кирпичный завод, производивший высококачественный большемерный филипповский кирпич. Эта находка значительно способствовала возведению каменных монументальных зданий. Число братии при игумене Филиппе приближалось к 250, а потому первой постройкой приглашенных новгородских мастеров стала Успенская церковь с самой большой на тот момент в Древней Руси одностолпной трапезной палатой (около 500 м<sup>2</sup>), поражающей воображение даже современного человека. Но самым



▲ Варка соли. Соловецкий монастырь, XVI век. Эпоха Филиппа Колычева. [www.inguide.ru](http://www.inguide.ru)

прекрасным детищем святителя Филиппа стал главный храм обители – Спасо-Преображенский собор, сердце всего архипелага.

В последующие столетия возводились новые здания, но все они органично вписывались в контекст уже существующего архитектурного ансамбля.

**К КОНЦУ XVI ВЕКА** монастырь фактически превратился в столицу всего Беломорского края, в начале XVII столетия – в мощное фортификационное сооружение, чьи стены были рассчитаны на круговую оборону, а еще через век – в богатейшего северорусского феодала и крупного оптового купца. Столь привилегированное положение



▲ Фото: Александр Ремнев.  
[www.alexandr-remnev.livejournal.com](http://www.alexandr-remnev.livejournal.com)

## **МОНАСТЫРЬ ОБЗАВЕЛСЯ СОБСТВЕННЫМ ФЛОТОМ И ПЕРВЫМ НА СЕВЕРЕ РОССИИ СУХИМ ДОКОМ**

и осознание собственной мощи привели к трагическому надлому в спокойной жизни монастыря. Так называемое «соловецкое сидение», вызванное неприятием реформ патриарха Никона, стало открытым выступлением монахов против царской и патриаршей власти: монастырь требовал практически суверенного права вести службы «по старому образцу». В результате вооруженной схватки из пятисот защитников монастыря едва уцелела десятая часть. Нанесенный материальный и моральный ущерб был так велик, что потребовалось еще много лет, чтобы восстановить былое благополучие.

Постепенно благосостояние обители вновь стало расти, но в 1764 году государство нанесло монастырю очередной удар, отобрав большую часть принадлежавших ему земель, и в следующем году обители был присвоен статус ставропигиального монастыря. Само слово «ставропигиальный» (греч. «крестоутвержденный») связано с древней традицией, согласно которой крест позади престола собственноручно водружали патриархи в знак того, что монастырь отныне напрямую подчинялся патриархату, а не епархии.

**В XIX ВЕКЕ** возросла интенсивность каменного строительства, было закончено возведение гавани с отводными шлюзами для больших судов, а на берегу Святого озера обустроен лесопильный завод. В XX столетие Соловецкие острова вступили процветающими, оваянными вековой славой.





▲ Фото: Екатерина Маркова



▲ Фото: Александр Ремнев. [www.alexandr-remnev.livejournal.com](http://www.alexandr-remnev.livejournal.com)



▲ Часовня святителя Филиппа.  
Фото: Екатерина Маркова

Монастырь к тому моменту обзавелся даже собственным флотом и первым на севере России сухим доком. В обители существовали: училище для детей поморов, братское богословское семиклассное училище (с программой семинарии), метеостанция, радиостанция, гидроэлектростанция, литография, собственный ботанический сад. Некоторое время работала Биостанция – первое научное учреждение на Беломорье. При монастыре действовали салотопенный, свечной, гончарный, кирпичный, лесопильный и кожевенный заводы, мукомольная мельница, сапожная, портняжная, малярная, столярная, слесарная, переплетная, корзина, санная, колесная, экипажная мастерские, обширная кузница, литейное и механическое заведение, смолокурня и другие производства.

Революция 1917 года лишила всех монашествующих и юридических прав, и средств к существованию. Большевики, вопреки известному выражению, в чужой монастырь со своим уставом все-таки пришли. Новая власть установила свои порядки: братию фактически уничтожила, с куполов кремля сняла золоченые кресты, а на базе монастырского хозяйства устроила совхоз «Соловецкий», куда и прибыла в 1923 году первая партия заключенных печально известного лагеря.

Своего возрождения Соловецкая обитель дождалась в 1989 году. Освящение часовни на Большом Соловецком острове во имя святителя Филиппа открыло новую страницу в истории монастыря. ■



# Водные дороги *Соловков*

*Соловецкий архипелаг называют Страной озер – здесь их более 500, они занимают 13% общей площади островов. Многовековая деятельность человека изменила первозданные Соловки: здесь появились дороги, осушены многие болота, некоторые озера объединены, другие соединены каналами. Сейчас на архипелаге более 200 каналов, созданных с XV по XX век, ставших ярким примером содружества природы и человека.*

# М

Межозерные каналы люди начали устраивать на Соловецких островах со второй половины XV века – они подводили пресную воду к монастырю, давали возможность рыболовства, заготовки и транспортировки леса. Озерно-канальная система озера Мельничного считается наиболее ранней, она была построена на рубеже XV–XVI веков. и включала в себя пять озер: Круглое Орлово, Верхний, Средний и Нижний Перт (более известное как озеро Хуторское, на берегу которого сейчас находится Ботанический сад) и озеро Мельничное. Спустя некоторое время мельницу устроили в южном дворике Соловецкой крепости, но она, как и раньше, приводилась в действие водой.

## **МЕЖОЗЕРНЫЕ КАНАЛЫ ЛЮДИ НАЧАЛИ УСТРАИВАТЬ НА СОЛОВЕЦКИХ ОСТРОВАХ СО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XV ВЕКА**

**РАСШИРЕНИЕ** и модернизация озерно-канальной системы были вызваны растущими потребностями монастырского хозяйства. Именно при самом деятельном руководителе Соловецкой обители – игумене Филиппе (Кольчеве) – в XVI веке была устроена Святозерская система озер и каналов. Кстати, она указана на самой ранней из известных крупномасштабных карт Соловецких островов – «Плане ставропигиального Соловецкого монастыря» 1770 года. Святое озеро, бывшее прудом, при Кольчеве было расширено и углублено; с ним соединили озера, расположенные в глубине острова: Круглое Орлово, Верхний Перт, Данилово (Питьевое). Тогда же соорудили водосброс, с помощью которого работала водяная мельница. Шлюз, сбрасывавший излишки воды в море, сохранился до сих пор.

**С XVI ДО КОНЦА XVIII ВЕКА** развитие озерно-канальной системы Святого озера не отмечается; возможно, что тогда в большей степени развивались другие озерно-канальные системы, обслуживающие скиты и пустыни. Например, строительство

в 1757 году пристани в Савватиевском скиту на севере острова могло быть признаком завершения создания Исаково-Савватиевской системы, насчитывающей более тридцати каналов.

## **«РАЗДАВШИЕСЯ» КАНАЛЫ СТАЛИ СУДОХОДНЫМИ: ПО НИМ ПРОХОДИЛИ ЛОДКИ И ДАЖЕ НЕБОЛЬШИЕ ПАРОВЫЕ КАТЕРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО** обновленной системы каналов началось в 1906 году и завершилось в 1918-м. Руководил этой работой талантливый самоучка монах Иринарх (в миру – Иван Мишнев), выходец из крестьян Вологодской губернии; в 1906 году ему было около 33 лет. К 1913 году каналы уже объединяли девять озер, передавая энергию водостока через старый магистральный канал из Питьевого в Святое озеро и оттуда по каналам на новую турбину мельницы (устроена в 1907 году) и гидроэлектростанцию (сооружена к 1912 году).

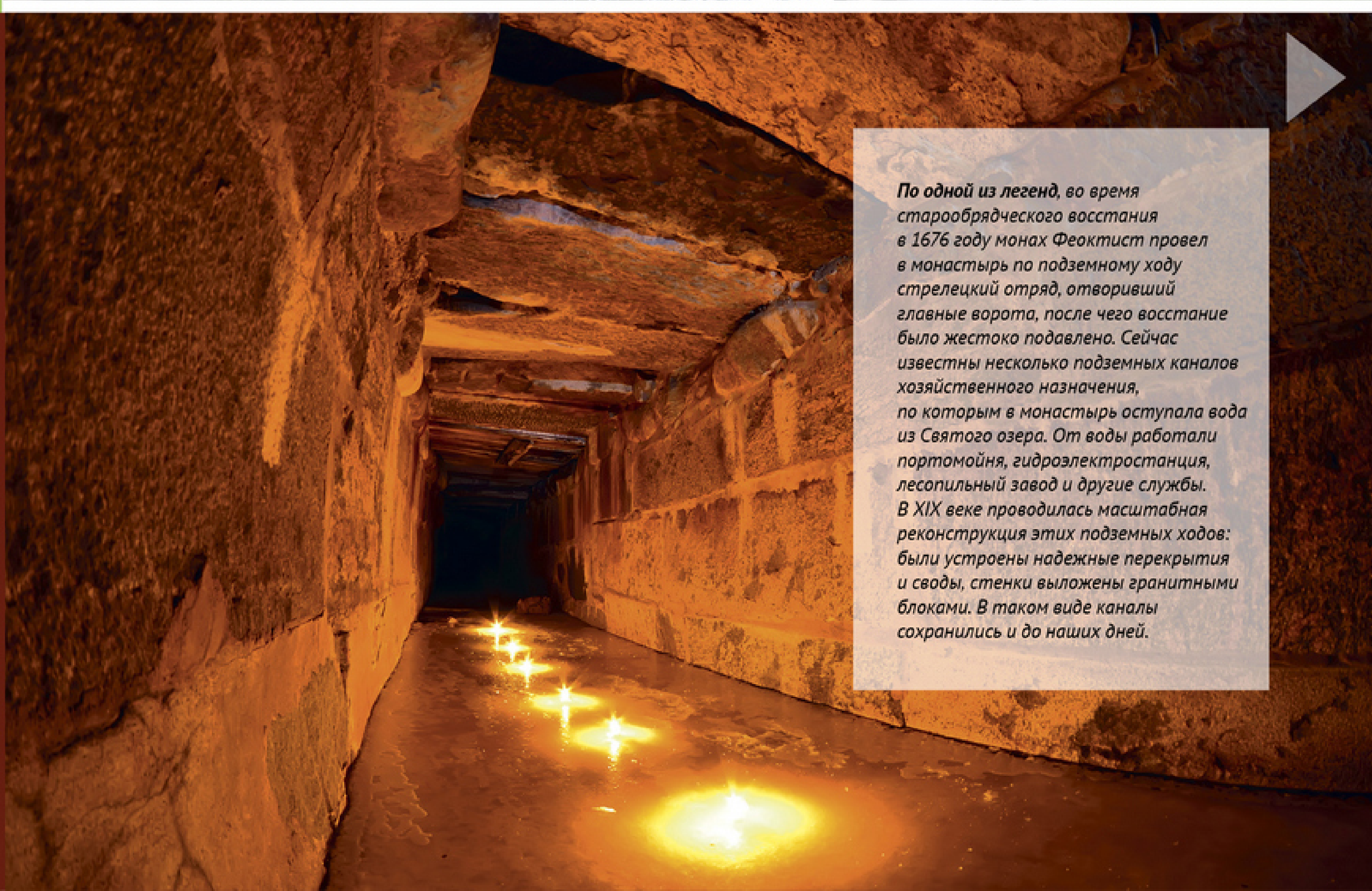
**ПЕРВАЯ МИРОВАЯ** война и последовавшие за ней бурные события революции резко снизили приток трудников – основной рабочей силы на строительстве каналов. Поэтому сооружение последнего канального отрезка между озерами Валдай и Большое Красное завершилось только в 1918 году. Помимо нового строительства межозерных проток были расширены каналы-водопроводы, увеличившие приток воды к стенам монастыря. Попутным результатом этого явилось то, что «раздавшиеся» каналы стали судоходными: по ним проходили лодки и даже небольшие паровые катера, которые подвозили ближе к монастырю лес, сено, выловленную рыбу. В 20-е годы к берегу озера Средний Перт от монастыря подвели линию узкоколейной железной дороги. Вдоль каналов появились пешеходные тропы, по ним с помощью веревок лодки протаскивались из озера в озеро. Через

каналы перекинули мостики. Сейчас из древних конструкций можно увидеть лишь фрагменты старых причалов, остовы паровых катеров, руины водозапорного устройства на канале между озерами Щучье и Круглое Орлово.

**РЯД КАНАЛОВ** и даже самостоятельных систем устроены в 1920–1930-е годы, когда на архипелаге размещался Соловецкий лагерь особого назначения. Многие каналы прорыли для обеспечения лесосплава к морю и к дорогам, поскольку проводились обширные лесозаготовки; другие осушали соловецкие болота для проведения торфоразработок. Продолжала эксплуатироваться и монастырская канальная система. Важных гостей в то время катали по озерно-канальной системе на быстроходной моторной лодке-глиссере; одно из таких путешествий описал в своих дневниках Михаил Пришвин.

**СЕЙЧАС** только на Большом Соловецком острове (не считая островов Анзер и Большая Муксалма) насчитывается более 200 каналов, входящих в 21 озерно-канальную систему. Так, в Исаково-Савватиевской системе 32 межозерных канала, в системе Ягодных озер – 21. Самая

**Большая дамба** Красного озера отнесена специалистами к памятникам XIX века, но на картах встречается раньше этого времени. Надо сказать, технология строительства дамб в XVI веке, так же как и сегодня, требовала предварительных гидрологических и гидрографических исследований, подсчета запаса воды и предполагаемой мощности сооружения, разметки местности, строительства подъездных дорог. На Соловецком архипелаге этот процесс осложнен непростым рельефом, разновысотностью озер (даже рядом расположенные озера имеют разницу в уровнях относительно друг друга). С появлением дамбы много маленьких озер – Бельков – объединились в одно большое, названное Белым (позже большевики переименовали его в Красное).



*По одной из легенд, во время старообрядческого восстания в 1676 году монах Феоктисст провел в монастырь по подземному ходу стрелецкий отряд, отворивший главные ворота, после чего восстание было жестоко подавлено. Сейчас известны несколько подземных каналов хозяйственного назначения, по которым в монастырь оступала вода из Святого озера. От воды работали портомойня, гидроэлектростанция, лесопильный завод и другие службы. В XIX веке проводилась масштабная реконструкция этих подземных ходов: были устроены надежные перекрытия и своды, стенки выложены гранитными блоками. В таком виде каналы сохранились и до наших дней.*



**В Соловецком** музее-заповеднике сохранились уникальные записки монастырского трудника Петра Чунина, работавшего на Соловках на зимнем строительстве канала из Белого озера в Щучье. «При мне первый год стали копать. Это было в году 12-13-м. Это большой канал. Остальные были уже прорыты. По ним шлюпка паровая ходила – начальство каталось. Строительством руководил монарх Иринарх. Был обыкновенный. Выпить любил... Жили там, на канале, в бараках. Нас копало больше 20 человек. Воскресенье – отдых. Остальные дни работали пока светло, с 8 часов утра. Целую зиму рыли, до весны... Сначала укрепляли берега, причем никаких деревянных свай не забивали. Дно сначала выкладывали камнями, потом мхом, снова землей и снова камнями... Инструмент – лопата, тачка... Зимой – от лома, от кайлы. Земля-то промерзала до локтя. Молотом сколько разобьешь... Клин железный, да молоток с плеча...»..

▲ *С 1967 года судоходные каналы и озера используются для экскурсий на весельных лодках*

большая система – Святого озера – соединяет 65 озер и имеет каналы-стоки под монастырем и в обход его. Ширина судоходных каналов в ней колеблется от 3 до 5 м, глубина – от 0,5 до 2 м. Протяженность отдельных каналов – до 400 м. За четыре века в святоозерской системе построено 15 дамб, шесть водорегулирующих плотин и три шлюза-регулятора, обеспечившие ее многофункциональное использование: питьевое водоснабжение проточной водой, гидроэнергетическое обеспечение различных производств, сельскохозяйственную и лесную гидротехническую мелиорацию, лесосплавную и транспортную функции, управление системой водоснабжения, природоохранную функцию. И сейчас эта система – основной источник водоснабжения поселка Соловецкий, поэтому здесь за-



прецедентно использовать моторные лодки. Регулярно обитатели поселка и братия Соловецкого монастыря выходят на очистку магистрального Питьевого канала длиной более 1 км. Зимой местные жители используют систему как транспортную сеть, быстро передвигаясь на снегоходах из одной части острова в другую.

**КАНАЛЬНАЯ СИСТЕМА** не только стала памятником гидротехнического строительства, но и естественно вписалась в природный ландшафт архипелага: стремясь делать межозерные каналы не вопреки, а в согласии с природой, строители не нарушили экологического равновесия на островах и даже благотворно на него повлияли – работа каналов ускорила процесс нереста. К сожалению, за последние десятилетия, не имея достаточного ухода и ремонта, межозерные каналы обветшали, часть их заросла и разрушилась, утрачены многие узловые элементы системы. Частичная ре-

ставрация четырех каналов в конце 80-х мало изменила ситуацию.

**С СОЗДАНИЕМ** Соловецкого музея (в 1967 году) судоходные каналы и озера используются также для экскурсий на весельных лодках. Грести туристам приходится самим! Кстати, из-за особенностей устройства каналов войти в них нужно по прямой.

Сейчас в Соловецком музее два лодочных маршрута: Большой и Малый Круг. Пройти по Малому можно за пять-шесть часов, Большой Круг длится около 10 часов: туристы проходят шесть озер и могут пешком подняться на Секирную гору. Маршруты начинаются от станции на озере Средний Перт и поначалу двигаются в одном направлении – до озера Щучье, похожего на трезубец. А потом нужно выбирать: налево пойдешь – в Малый Круг попадешь, направо – в Большой. Главное, не угодить в тупик, который называется Губа дураков. ■



# Соловки: 10 шагов для изучающих

▲ Фото: Сергей Фомин. [www.500px.com](http://www.500px.com)

Ежегодно на Соловецкие острова отправляются тысячи людей, и каждый находит здесь что-то свое: завораживающую северную природу, многовековую историю монастыря, первобытные памятники архипелага. Многие приезжают не единожды, многократно пройдя по традиционным маршрутам, но и для них острова открывают множество секретов. **«Нетуристические» достопримечательности Соловков - в этой подборке.**





## МОРЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

**Морены**, образовавшиеся в результате таяния и движения ледника (а Соловки имеют ледниковое происхождение: 18 тыс. лет назад эти места были покрыты многокилометровой тощей льда, 9–10 тыс. лет назад началось его отступление), здесь выглядят как вытянутые валы из мелких окатанных камней. Высота их – до нескольких метров, ширина – до 100 метров. Местное название – «каменные реки». На Соловках такие отложения можно встретить у станции ПИНРО (Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н. М. Книповича. – *Ред*) по дороге на мыс Печак, на острове Большой Заяцкий, у озера Семиостровное, рядом с мысом Кеньга на острове Анзер. Иногда на «каменных реках» можно увидеть каменные курганы и выкладки в виде кругов и овалов.



## СЕЙД-МЕГАЛИТ

На **Заяцком острове** находится одно из самых больших мегалитических сооружений архипелага: огромный камень, весом около 12 тонн, поставлен на маленькие камни-ножки. На верхней плоскости валуна мелкими камнями выложен крест. В домонастырские времена такие камни были местом поклонения духам и силам природы, им приносили жертвы, просили помощи в промыслах и быту. Кроме таких колоссальных сложений, на островах множество сейдов небольшого размера, также можно встретить разнообразные каменные выкладки в виде геометрических фигур и даже дольменобразные сооружения.



## ЗДАНИЕ ТЮРЬМЫ

**Узников** на архипелаге содержали с XVI века, но наибольший наплыв заключенных Соловки пережили в советское время. В 1938 году на Большом Соловецком острове было завершено строительство тюрьмы, спроектированное братьями-близнецами Борисом и Константином Минихами. Здание уникально: оно спланировано и построено руками заключенных и для заключенных, но в его камерах арестанты так и не появились: в 1939 году всех осужденных вывели с Соловецкого архипелага. Судьба создателей тюрьмы печальна: в 1939 году на Соловках братья были обвинены в создании террористической организации, вывезены в Москву и расстреляны. Сейчас здание тюрьмы не используется, внутри с советских времен сохранились двери с глазками и кормушками.



## КАМЕНЬ ЛИХАЧЕВА

**В 1931 году** заключенный Соловецкого лагеря особого назначения Дмитрий Лихачев и его сокамерник Владимир Короленко (двоюродный брат знаменитого писателя) выбили свои фамилии на одном из соловецких валунов. Этот камень был обнаружен только спустя 73 года, и в наше время надпись на нем хорошо читается. На Соловках Лихачев находился с 1928 по 1931 год. О своем пребывании в лагере он оставил воспоминания, в которых нашла свое место и история с камнем: «Мы решили увековечить свое пребывание на Соловках. Короленко достал молоток и зубило, и мы отправились в лес по Муксалминской дороге искать подходящий камень, чтобы выбить наши фамилии... Работа была тяжелой. Были мы там дважды. Успели выбить: "Корол" и "Лихач" – величина букв примерно с ладонь...».

## ИСТОЧНИК ПРЕПОДОБНОГО ЕЛЕАЗАРА

В 1,5 км от Свято-Троицкого скита на острове Анзер расположен источник, по преданию обретенный в XVII веке преподобным Елеазаром (этот святой предсказал рождение будущего царя Алексея Михайловича, а Патриарх Никон был учеником преподобного). Вода в источнике – одна из самых чистых на архипелаге. Древний сруб несколько лет назад был заменен новым, но старые фрагменты можно видеть и сейчас. Рядом с источником по сей день стоит крест, воздвигнутый 6 ноября 1917 года, – это последний крест, установленный на Соловках перед закрытием монастыря. На кресте сохранилась резная надпись, повествующая об истории установки и иноке, его создавшем.



## КАМЕННЫЕ КРЕСТЫ

Соловки имеют богатую домонастырскую языческую историю: летом здесь останавливались и жили первобытные племена, в раннее Средневековье на островах обитали чудь, корелы, саамы и другие финно-угорские народности. В монастырский период для освящения языческих капищ на соловецкой земле камнями было выложено несколько крестов. Наибольшее их скопление сейчас можно увидеть на Большом Заяцком острове (гора Сигнальная) и острове Анзер (мыс Лабиринтов). Почти все кресты имеют шесть концов и косую нижнюю перекладину, многие из них покрыты дерном, и заметить их довольно сложно. Все обнаруженные подобные объекты находятся рядом с каменными лабиринтами и курганами.



## ЛАГЕРНОЕ КЛАДБИЩЕ

**Кладбище** времен СЛОНа находится в северной части Большого Соловецкого острова. В 1920-е годы здесь было лагерное поселение, где заключенные занимались торфо- и лесозаготовками, обслуживанием узкоколейки. 16 могил расположены квадратом  $4 \times 4$ , над некоторыми из них сохранились кресты. Рядом с этим местом проходила лагерная железная дорога, которая была построена в 1928 году, но в 1931 году разобрана и перевезена на строительство Беломоро-Балтийского канала. Недалеко от кладбища сохранились рельсы и следы инженерных сооружений.



## «ГОРОДКИ»

**«Городками»** на Соловках называют три небольших островка почти правильной конусообразной формы, до которых можно добраться во время отлива по литорали. Монастырская легенда связывает происхождение «городков» с приходом на архипелаг в 1702 году эскадры под командованием Петра Великого. По преданию, когда солдат и матросов, бывших на кораблях, застигла непогода у Соловков, Петр приказал своему войску (чтобы бездельем не маяться) носить камни и выкладывать из них «городки». Существуют также версии их более древнего, «гиперборейского» происхождения. Большинство ученых склоняется к тому, что это естественные геологические образования. На одном из «городков» в монастырское время был поставлен деревянный крест.

## ДЕРЕВЬЯ-«КРЕСТЫ»

На Соловках есть два необычных природных памятника. Один из них находится на горе Голгофе острова Анзер – это береза, ветви которой располагаются перпендикулярно стволу. Другой подобный объект можно увидеть в Савватиевском скиту на Большом Соловецком острове. Это сосна-«крест», также с перпендикулярными ветвями. Есть два мнения о том, почему у деревьев такая причудливая «форма». Одни считают это чудом, проявившимся на местах страданий людей в годы соловецких лагерей. Другие полагают, что кроны были сформированы искусственно и такие деревья могли служить образами храмов для проведения богослужений соловецкими заключенными.



## КАЛАЧ И БУБЛИК

Два миниатюрных озерца – Бублик и Калач – расположены внутри озера Большое Красное и отделены от него полоской торфа и мха. При своих незначительных размерах имеют глубины до 12 метров. Интересна история их образования. Когда-то на месте озера Большое Красное находилось много маленьких озер, которые монахи называли Бельки. В начале XX века уровень воды в них поднялся, они слились в огромное озеро, названное Большим Белым (в советские годы переименованное в Красное). Таким образом, два небольших озерка, находящиеся ранее на небольшом возвышении, оказались отделены от большого озера узкой полоской. Посмотреть на них можно во время экскурсии «Большой Круг», которая проходит по озерно-канальной системе Соловецкого острова. ■

# ОСТРОВ

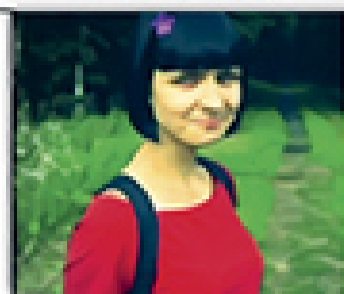
*единомышленников:*

**МЕГАПОЛИС «ММ»**

## 01 ОБМЕНИВАЙСЯ ПЛАНАМИ

ЧЕМ БЫТЬ?





**Ева Говорушко**

20:51, 18 марта 2015

Хорошая идея, на мой взгляд. Я даже дерево выбрала. Стоишь себе, радуешь глаз, даришь людям кислород ) Да и в лес приятнее выбраться в гости к умершему родственнику, думаю, чем на кладбище, где атмосфера такая давящая и угнетающая. Я уже давно определилась с кремированием. А погребальная урна чего зря место будет занимать?

Посмотрела, в Интернете множество вариантов, чем можно стать после смерти) Например вот: Британская компания Heavens Above Fireworks готова смешать человеческий прах с ракетами и устроить большой салют в память о покойном. Организаторы каждый пироспектакль разрабатывают индивидуально: в компании верят, что нет лучшего способа попрощаться с близким человеком. Эта же компания предлагает и возможность отправить останки в космос. За 695 долларов можно выйти в открытый космос, а за 10 тысяч – облететь Луну. При жизни выйдет гораздо дороже.

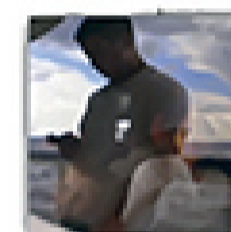
Что ж, а вот это как-то кощунственно. Но, может, любители черного юмора оценят. Я лично форму для реинкарнации выбрала другую)



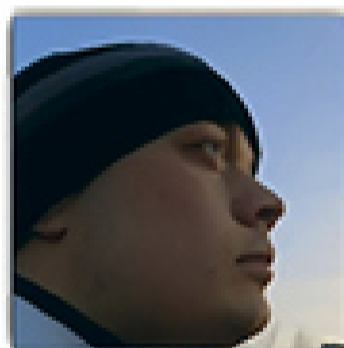
**Ева Говорушко**

20:01, 20 марта 2015

**Игорь Плюснин**



В Тибете существует так называемое «небесное погребение». Это когда тело умершего скормливают птицам. Так сказать, даже после смерти пользу приносишь )) вот оно в картинках: <http://masterok.livejournal.com/1533064.html>



**Антон Федорец**

22:00, 18 марта 2015

Какая-то паранойя западных предпринимателей - заработать на всём-всём-всём. Посвящение своего праха или тела после смерти - вещь, на мой взгляд, несколько личная, и ей можно делиться только с теми, кто эту идею поймет, а маркетинг такой штуки лишь зря воспаляет и без того приболевшее воображение современного обывателя. Хотя это прекрасный вариант для мужчины, который с сыном и домом успел, а с деревом не получилось, чтоб свести счет в свою пользу)

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

Этот комментарий поддерживают: *Ева Говорушко, Камилла Андреева, Петр Матвеев...*



**ПЕРЕХОД НА ЗАМЕТКУ**  
«СТАНЬ ДЕРЕВОМ ПОСЛЕ СМЕРТИ»



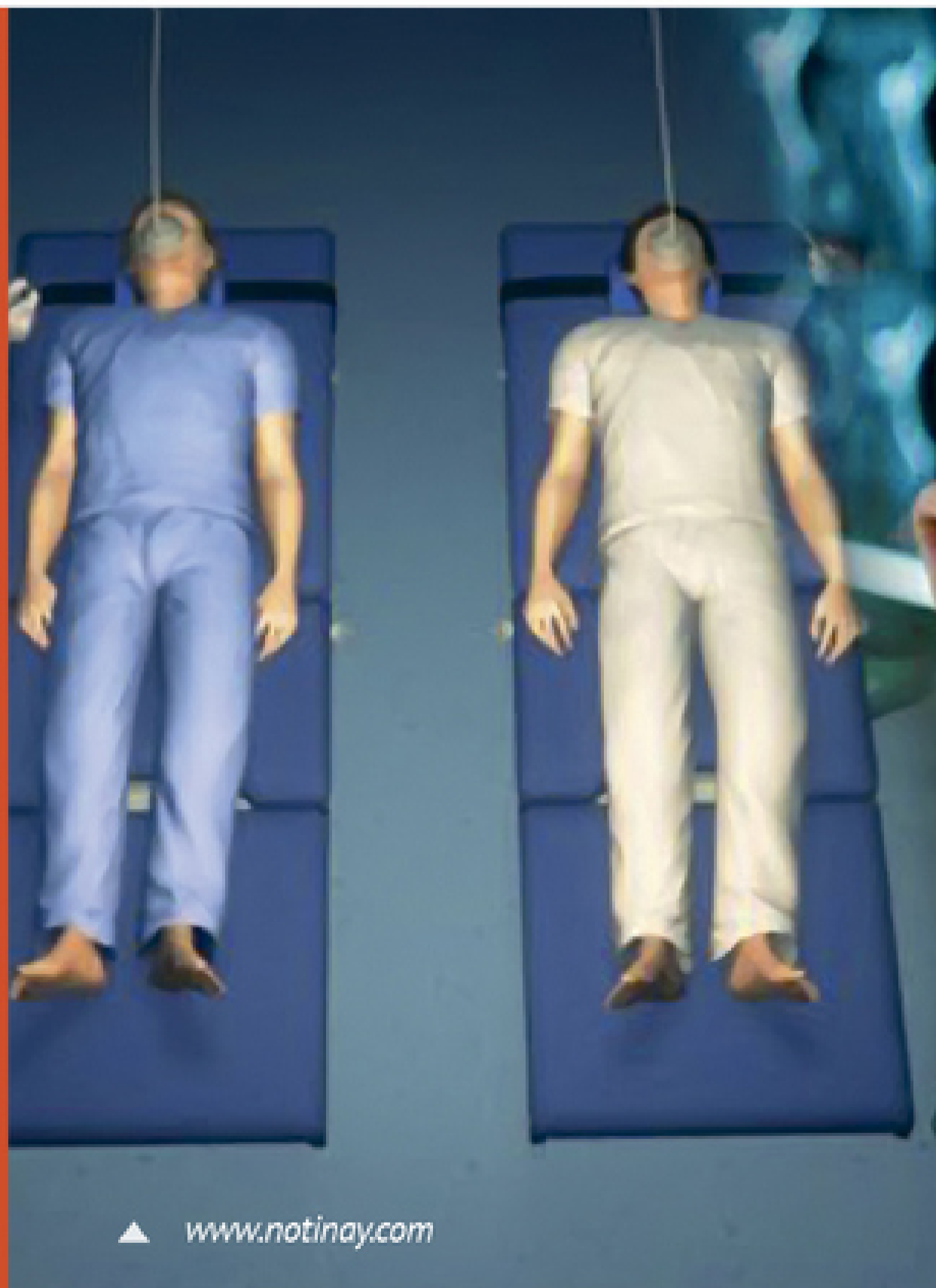
## 02 ПОРАСКИНЬ МОЗГАМИ

НЕ РУБИ СПЛЕЧА, РАЗБЕРИСЬ ОБСТОЯТЕЛЬНО

... Могли ли вы себе представить, что однажды в реальной жизни появится возможность буквально поменяться с кем-нибудь головой? Речь, конечно, не о забаве, а о спасении людей. О перспективах операции по пересадке человеческой головы еще в 2013 году заговорил итальянский нейрохирург Серджио Канаверо. Он утверждал, что операция по пересадке человеческой головы вполне реальна, что мы уже готовы к таким операциям, поскольку «достигли уровня, когда все технические аспекты этой операции осуществимы».

Кроме того Канаверо сообщил о плане провести первую трансплантацию головы человека уже в 2017 году. Конечно, если ему будут помогать. А вот что касается поддержки... Вопрос скорее не в технических препятствиях процедуры, а в законодательствах различных стран. Далекое не каждое правительство одобрит столь рискованное мероприятие – пересадку головы на своей территории. В общем, эта новость вызвала неоднозначную реакцию и множество вопросов. Меня будоражит до сих пор. Я верю в науку, но это уже за гранью фантастики...

...



▲ www.notinay.com

**ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ «ПЕРЕСАДКА ГОЛОВЫ: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ФАНТАСТИКА?»**





Фотомо: [www.technobuffalo.com](http://www.technobuffalo.com)



## 03 ОЦЕНИВАЙ

СКОЛЬКО ЯБЛОКА В ЯБЛОКЕ?

ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ «ДОЛЖЕН ЛИ Я ПОКУПАТЬ ЗОЛОТОЕ ЯБЛОКО?»



▲ Фотомо: [www.die-smartwatch.de](http://www.die-smartwatch.de)



## 04 ЗАМЕЧАЙ

СМОТРИ В ОБА, А ТО ПРОПУСТИШЬ САМОЕ ИНТЕРЕСНОЕ

ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ «КАК НАЙТИ СОЗВЕЗДИЕ?»



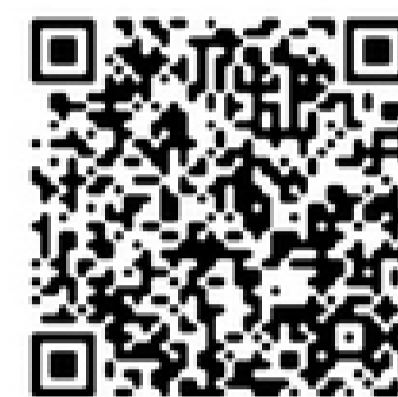
▲ Paul Greenewich. Sky & Telescope. [www.strautniekas.com](http://www.strautniekas.com)



## 05 МЕНЯЙ СРЕДУ



НА НАШЕМ САЙТЕ РАБОТАЕТ СПРАВОЧНОЕ БЮРО. ЗАДАВАЙТЕ ЛЮБЫЕ ВОПРОСЫ, МЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТВЕТИМ!



## 06 УГЛУБЛЯЙСЯ

РАСШИРЯЙ СВОИ ЗНАНИЯ  
ВМЕСТЕ С «ММ»

... 19 марта в Салоне команды ледокола «Красин» в рамках заседания Клуба полярных капитанов состоялась встреча с профессором Виталием Ивановичем Сычевым. Виталий Иванович поведал собравшимся историю создания подводных домов, рассказал о прекрасной романтической эпохе освоения глубин океана. В. И. Сычев – профессор, заведующий кафедрой МОК/ОНЕСКО Российского государственного гидрометеорологического университета, член Координационного комитета кафедр ЮНЕСКО Российской Федерации.

Какими были первые подводные дома?

Первые подводные дома были похожи на простые бочки с минимальным набором удобств. Они предназначались для длительного пребывания в них людей при проведении каких-либо подводных работ (особенно глубоководных). ...



Фото: Екатерина Маркова



**ПЕРЕХОД НА ЗАМЕТКУ**  
«ПОДВОДНЫЕ ДОМА»





# Индия inside:

## *колонизация наоборот*

▲ Фестиваль Холи в Индии означает наступление весны.  
Фото: Poras Chaudhary. [www.acmetravels.com](http://www.acmetravels.com)

*Индия была колонизирована европейцами в XV веке. В 1947 году страна обрела независимость, и процесс экспансии сменил направление: с территории Индостана в Старый и Новый свет теперь везли не специи и ткани. Экспортировать стали индийскую «духовность» и «культуру». Но они, кажется, по дороге немного испортились.*

**М**унир долго потешался над моими «индийскими» штанами-алладинами, купленными на базаре в Гоа: «Ты выглядишь как хиппи! У тебя есть нормальная одежда? Найди что-нибудь, сегодня мы пойдем на вечеринку. А еще тебе нужно отрастить волосы!» Я «незаметно» меняю тему: «Завтра ведь начинается Холи? Русских туристов ваш праздник так впечатлил, что в Петербурге тоже теперь устраивают Фестиваль красок». – «Серьезно? – Мой друг опять заливается смехом. – Зачем?!» Ох, а зачем мы покупаем индийскую одежду, которую ни один индеец не наденет, «открываем чакры» и занимаемся йогой? И почему на улице любого российского города хоть раз да раздавалось жизнерадостное «Харе Кришна»? Давайте вспоминать.

## **МАЛО КТО ДОЕЗЖАЛ ДО МЕСТ, ГДЕ ЖИВЕТ НАСТОЯЩАЯ ИНДИЙСКАЯ КУЛЬТУРА**

### **ЧАСТЬ 1. ТАК ГОВОРИЛ ГУРУ**

**КУЗОВ-«КОРОБОК»** на трехколесном мотоцикле и наглая, но обаятельная морда внутри – индийский моторикша, он же тук-тук, за сходную цену готов увезти белого человека куда угодно. Но в городке Вриндаване, что в трех часах пути от Нью-Дели, любой тук-тук знает, куда везти «бледнолицых», о чем и заявляет призывно: «Исккоон темпл!»

Ну, понятно, что «темпл» – храм значит. Мы же во Вриндаване, «городе 5000 храмов», месте, где Кришна провел солидную часть своей земной жизни, занимаясь чем-то сакральным с целым гаремом пастушек гопи. Но среди всех местных святилищ одно выделяется своей прозападной ориентацией – это храм ISKCON (International Society for Krishna Consciousness), Международного общества сознания Кришны. Даже если вы впервые слышите это название, с представителями ISKCON вы наверняка знакомы. Ребята в оранжевых балахонах, предлагающие конфетки из риса и меда где-нибудь на улицах Тюмени, – из этой «конторы».

«СОЗНАНИЕ КРИШНЫ» перечеркнуло древнюю аксиому «индуист = индеец» благодаря основателю Общества – Бхактиведанте Свами Прабхупаде. В 1959 году бывший представитель фармацевтической фирмы принял обет отречения – санньясу, удалился от материальной жизни и, следуя наставлению своего духовного учителя, стал проповедовать кришнаизм на английском. В 1965 году он, прихватив несколько оранжевых балахонов и 40 рупий (примерно 7 долларов), сел на грузовой корабль компании «Скиндия Стимшип» маршрутом Калькутта–Нью-Йорк. Ему было, обратите внимание, 69 лет – не самый лучший возраст для «крестовых походов».

Свами прибыл вовремя. В США хиппи уже повсюду искали способы расширить сознание, но от ЛСД стали уставать. Так что, когда настоящий индийский садху (аскет) открыл в нижнем Ист-Сайде первый кришнаитский храм под вывеской бывшего антикварного магазинчика «Бесценные дары», народ начал приходить к нему в шесть утра, чтобы распевать «Харе Кришна»

и сливаться с божественным сознанием. Спустя год, в 1966-м, было создано «Международное общество сознания Кришны», давшее ответ на вопрос, заданный веком ранее одним из проповедников кришнаизма Бхактивинода Тхакурром: «О, когда же придет день, когда удачливые англичане, французы, русские, немцы и американцы начнут киртану на своих улицах и в городах!»

В Москве Свами побывал в 1971 году, с тех пор кришнаизм расплозается по братским республикам. Белорус Серега приехал во Вриндаван на полгода в 2012-м, да так и остался. Понятно, в Беларуси, как и в России, кришнаиты – то ли секта, то ли бесплатный цирк. А здесь ты свой среди своих, хоть и индийцев. Теперь Серега зарабатывает тем, что возит туристов по священным местам.

И не ждите разоблачений, мол, «Общество сознания Кришны» – не настоящие кришнаиты, а какая-нибудь «попса» для белых. На родине деятельность Прабхупады одобрили, ведь индуисты и раньше пытались распространять свое учение за пределы полуострова, но увы. А тут такой успех!



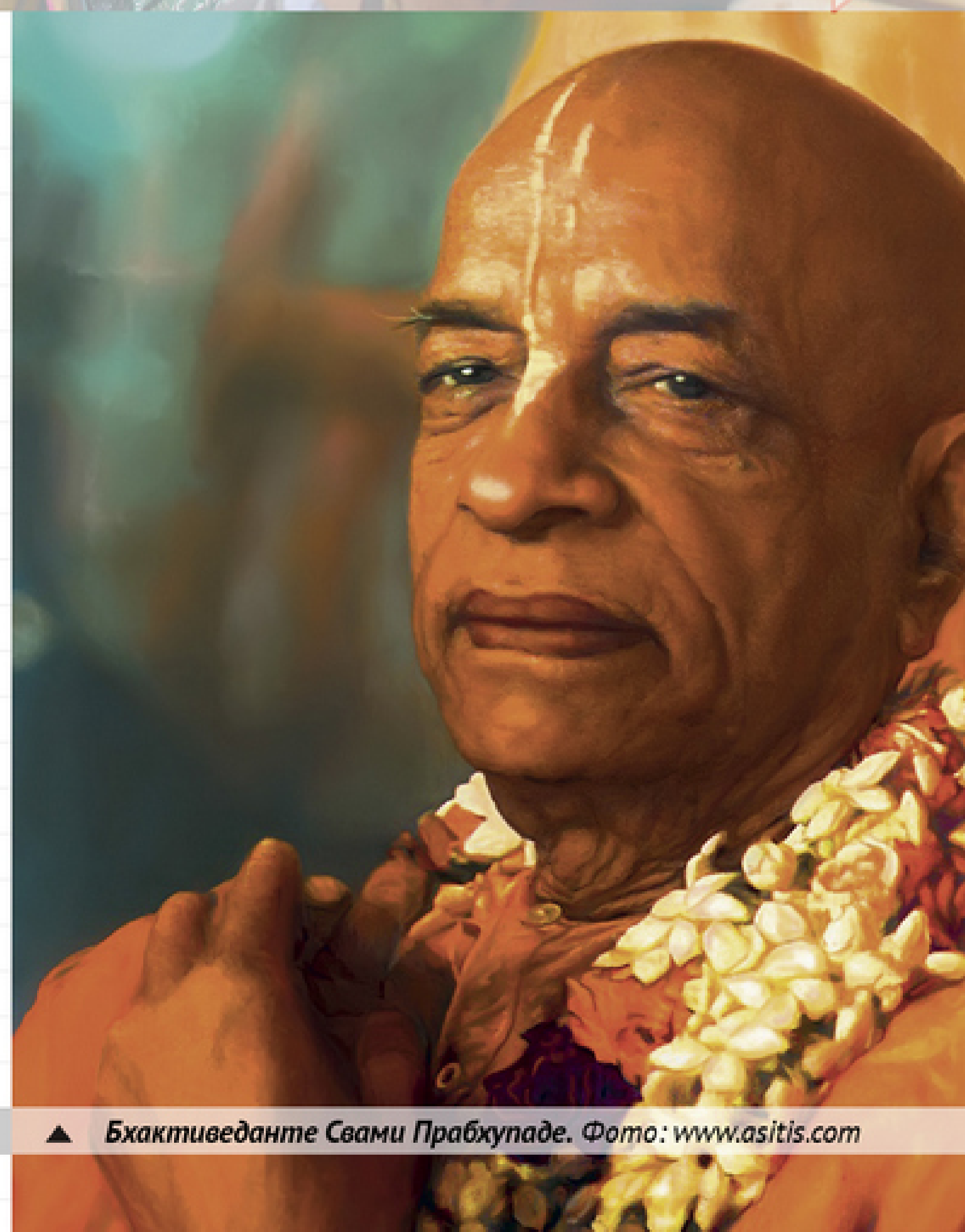
▲ Механическая духовная практика. Германия, 1974 год. Фото: [www.krishna.org](http://www.krishna.org)

**«СОЗНАНИЕ КРИШНЫ»  
ПЕРЕЧЕРКНУЛО ДРЕВНЮЮ АКСИОМУ  
«ИНДУИСТ = ИНДИЕЦ»**



◀ В храме на окраине Вриндавана мы были единственными европейцами. Фото: Мария Славич ▶

**НО НАСКОЛЬКО** тот, кто рожден западнее Аравийского моря, становится здесь своим, еще вопрос. В прочих «4999» вриндаванских храмах намного меньше белых лиц, кое-куда иностранцев вовсе не пускают. Здесь кришнаиты не носят оранжевого (вообще-то этот цвет называется шафрановым) и белого и не продают духовной литературы. Они просто приходят в храм, совершают киртан (у мужчин один круг для пения и танца, у женщин другой) и расходятся по своим делам. Для большинства индийцев кришнаизм – традиция. Для обращенных европейцев – центр существования. До того хочется найти истину, что они тащатся сюда через полмира. Это, впрочем, не только про кришнаитов. Как-то при мне две российские гражданки затянули шиваитскую мантру «Ом намах Шивая» прямо в такси. Не знаю, что должен был думать наш водитель. Представьте, на Пасху вы встречаете пару индийцев, которые истово со всеми христосуются и катают по земле крашеные яйца. Это хотя бы смешно.



## ЧАСТЬ 2. ЗДЕСЬ ХОДИЛИ «БИТЛЗ»

**любой** будет счастлив отправиться на три буквы, если эти буквы – Гоа. Пляжи, пальмы, фруктовый салат с мороженым, дешевый ром... Самый крохотный индийский штат с населением всего 1,4 млн человек в конце XV – начале XVI века, после прибытия португальцев, стал первой европейской колонией на полуострове. В каком-то смысле, ничего не изменилось: каждый, кто хоть немного путешествовал по Индостану, знает, что Гоа – это не Индия. Первое, что удивляет, – никто не сигнализирует на дороге, как сумасшедший, никто не бежит за тобой с криком: «Chai-chai-chai! Masala chai!» Здесь можно расхаживать в коротких шортах и майке и не выглядеть голым. Местные, которых в сезон тут меньше, чем туристов, давно привыкли к повадкам европейцев и американцев. Колонистов быстро сменили хиппи и йоги.

В скоротечных южных сумерках я карабкаюсь по каменистой тропе, уводящей с пляжа деревни Арамболь практически в джунгли: в свете фонарика видно, как неопознанный кустарник сменяется деревьями. Мы с друзьями изображаем ноч-

## Можно оставить Россию, но Россия не оставит тебя нигде...

ных лазутчиков не случайно: где-то выше, за оврагами, под священным баньяном нас ждет Баба (ударение на второй слог). Баба – вроде как мудрец, и все к нему за советом ходят: кто про будущее, кто про прошлое, кто так, за жизнь. Но народная тропа, петляющая среди арамбольской растительности, не зарастает не только поэтому. Говорят, что чуть ли ни первыми по ней ходили легендарные «Битлы» всем составом. Ливерпульская четверка действительно увлекалась медитацией и даже навевалась в Индию в 1968 году. Но местом их дислокации был ашрам учителя Махариши Махеш Йоги неподалеку от города Ришикеш на севере Индии. Арамболь в то время был рыбацкой деревенькой на отшибе, и если какой Баба тут и сидел, то об этом никто не знал.

**мы доползаем** до верха в полной темноте. Забираемся на утопанную площадку, посреди которой в очаге горит огонь. «Намасте», – говорим.

▼ *Священная река Ямуна. Мост когда-нибудь починят. Но не скоро. В Индии не принято торопиться.  
Фото: Мария Славич*





(«Здравствуйте» на хинди.) «Май нэйм из...» И тут знакомство с мудрецом прерывает забористое: «Да \*\* твою мать! Кто все сигареты опять скурил? Говорил же, оставьте деду!» Можно оставить Россию, но Россия не оставит тебя нигде... А между тем урок хорошего поведения продолжается: «От очага не прикуривать! Я эту \*\*\*ню каждый день вручную коровьим дерьмом мажу!»

Паша, чьи откровения заинтересовали меня больше, чем мудрость Бабы, приехал на Гоа два года назад из Свердловской области. Компания йогов не сбила ему «культурный код», и разговаривает Паша до сих пор на дворовом сленге. В «свите» Бабы он уже месяца три и должен бы выглядеть здесь комично, но «свита» полностью состоит из таких пацанов. Так что «не в тему» выглядит сам Баба – плотно сбитый и не в меру веселый старик, вызывающий уверенность, что курят под баньяном не только сигареты. На вопрос о причинах эмиграции из России Паша отвечает четко: «А чо там делать?» И в этом ответе сформулированы все проблемы российской провинции за последние лет 20. Ну, правда, если выбирать, где делать «ничего», то под баньяном, пожалуй, лучше...

Может быть, поэтому среди европейцев, «колонизировавших» Гоа повторно, много русских. Одни едут за мудростью, другие – за банальным



▲ Индийская зима. В тени всем приятней. Фото: Мария Славич

комфортом: тепло, дешево – что еще надо? Те, что за мудростью приехали, комплексуют. Как-то на пляже, глядя на закат неподалеку от группы абсолютно счастливых индийцев, один русский товарищ спросил другого:

- Как ты думаешь, чему больше всего удивляются местные, когда смотрят на нас?
- Я думаю, они удивляются, почему мы все время дергаемся и так мало радуемся.



◀ На этом мужчине дхоти – национальная одежда, по сути, кусок ткани, который оборачивают вокруг бедер. Турбан на голове (дастар) говорит, что перед нами не кришнаит, а сикх. Под дастаром монотеисты сикхи прячут волосы, которые не стригут всю жизнь. Фото: Мария Славич

### ЧАСТЬ 3. ТАК ТАНЦУЕТ КРИШНА

**В ИНТЕРНЕТЕ** можно найти тысячу историй о том, как русские приезжали в Индию в поисках пресловутой «духовности» и уезжали ни с чем. На самом деле, мало кто из них доезжал до мест, где живет настоящая индийская культура. В отличие от йоги, аюрведы и безразмерных штанов, ее экспортируют не слишком активно.

Штат Керала на юго-западе страны – что-то вроде индийского Петербурга, в том смысле, что считается оплотом культуры и культурности. Здесь даже на улице не курят, это законодательно запрещено. Городок Черутурути находится в самом центре штата и популярностью у туристов не пользуется – моря нет. Зато здесь расположен Университет традиционных искусств Керала Каламандалам – одна из немногих школ в Индии, взявшихся восстанавливать исторические формы индийского танца и театра после нескольких веков колониального забвения.

**ВОТ КАК ВЫ** представляете индийский танец? Вероятно, как и я полгода назад, в стиле фильма «Зита и Гита»: глазками по сторонам зырк-зырк, ручкой кокетливо закрылась и давай убегать от заинтригованного поклонника! В этом, как ни странно, есть доля правды. Классический индийский танец существует в огромном числе разновидностей, но это всегда не только движения тела, а еще и язык жестов – мудры, и направление взгляда. Хороший индийский танцор в каждый момент времени знает не только где должны стоять его ноги, но и как должны быть сложены его пальцы и куда устремлены глаза – отсюда этот эффект чрезмерно выразительной мимики. Потому Каламандалам – университет не в привычном европейском смысле.

Это школа, где древним искусствам обучают с детства и по всем фронтам: девочки и мальчики, кроме танца или актерского мастерства, учатся изготовлению костюмов и нанесению грима для выступлений, игре на традиционных инструментах. Впрочем, попасть в мир индийского искусства можно и позже. Здесь мы встретили Иру, приехавшую из Беларуси по международной стипендии. Если не считать перегово-

ров по «Скайпу» с родителями, от нас она впервые за последний год услышала русскую речь. Иностранцев, кроме Иры, в Каламандалам все-таки немного: три испанца, парочка британцев... «Учиться, если по-серьезному, нужно долго, – рассказывает она. – Люди приезжают познакомиться и понимают, что не потянут. Индия – специфическая страна. И климат, и еда, и люди. Я сначала сильно похудела, а теперь ничего, ем острый рис руками, и мне даже кажется, что так вкусней. Обычно я провожу в университете весь день. Здесь нет традиционных для нас занятий по расписанию. Ты можешь прийти с утра, и только часа через три преподаватель тебя позовет заниматься, а до этого просто смотришь, что делают другие».

**А ПОСМОТРЕТЬ** есть на что. Репетиции и занятия проходят открыто. Вот репетирует группа студентов, еще достаточно юных, явно не выпускниц. А можно заглянуть в мастерскую, где учатся наносить грим для театра катакали. Эти представления с традиционными сюжетами из индийского эпоса могут длиться часами, и пару часов перед этим артистам накладывают грим демонов и богов, надевают на них громоздкие костюмы, в которых каждая деталь что-то значит. Например, зеленая основа на лице выделяет героев благородных и великодушных, красная – злодеев, золотисто-оранжевая – женщин, второстепенных персонажей. Все роли в катакали, кстати, исполняют мужчины.

**МНЕ ЖЕ ПОВЕЗЛО** побывать и на представлении в Каламандалам. Самое потрясающее, что нас ожидало, – тарангам, танец на латунной тарелке, относящийся к стилю кучипуди. В основе танца – поэма Нараяны Тиртхи (1650–1745) «Волны чудесных деяний Шри Кришны». И пока танцовщица дает это почти цирковое представление, ты жалеешь, что не читал никогда индийской средневековой литературы. Перед зрителем разворачивается целая история, но неподготовленному европейцу достаются только настроения и, конечно, невероятная техника танца. Балан-



▲ Танец на латунной тарелке в исполнении Кришны.  
Фото: Мария Славич

## САМОЕ ПОТЯСАЮЩЕЕ, ЧТО НАС ОЖИДАЛО, — ТАРАНГАМ, ТАНЕЦ НА ЛАТУННОЙ ТАРЕЛКЕ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТИЛЮ КУЧИПУДИ

сируя на краях той самой тарелки, артистка одновременно удерживает на голове кувшин с водой и при этом перемещается по сцене в этом «вибрирующем» режиме, продолжая танцевать корпусом, руками, глазами... Когда действие заканчивается, понимаешь, что ты все это время почти не дышал, как на выступлении канатоходца. На мое облегченное «О-бал-деть!» Ира только заметила: «Да, ее везде хвалят. Кстати, ее правда зовут Кришна. Такое имя».

...А ЕЩЕ В ИНТЕРНЕТЕ можно найти тысячу историй, как люди, однажды приехав в Индию, так и не смогли с ней расстаться. Эта страна в ее пестром разнообразии, если отбросить шелуху в виде шума и вечных приставал, способна влюбить в себя. Потому что сочетает дикую чуждость и теплое дружелюбие. Тот редкий случай, когда неизвестное не пугает, а заставляет взглянуться. Мой друг, с которым мы в этот раз проделали путь от Дели до самого юга, сказал: «Приехав в Индию впервые, я изо всех сил пытался понять индийцев, как они мыслят, как видят мир. Вряд ли у меня это получилось. Зато я понял другую важную вещь — я на самом деле и русских-то не знаю. Потому что обычно невнимательно смотрю».

Я ДУМАЛА об этом, сидя на насыпи, сложенной пополам из камней и мусора, на мысе Каньякумари, самом кончике полуострова Индостан. У моих ног Аравийское море, Бенгальский залив и Индийский океан сливались в одну спокойную волну, делая условным всякое деление. Духовность была практически обретена, когда я обернулась назад. Там стоял человек с бидоном и бумажными стаканчиками: «Masala chai?» ■

# ВИРТУАЛЬНЫЙ ТАКСОПАРК



*Какое количество машин нужно иметь, чтобы открыть свою собственную службу такси? Правильный ответ - ноль. У создателя нашумевшего Uber - международного «извозчика», работающего в 53 странах и 200 городах мира, - не было на балансе ни одного автомобиля. Только опыт в сфере Интернет-бизнеса.*



**Г**аррет Кэмп (Garrett Camp) буквально за пару месяцев до начала истории международного такси продал eBay другую свою компанию StumbleUpon, предоставлявшую пользователям услуги умного Интернет-поиска («глупый» поиск - это когда ты хочешь найти необычный или красивый сайт, а первые 2000 поисковых «ответов» выдают полную ерунду). Поэтому были и деньги для старта, и, что важнее, опыт и нужные контакты. Тестовую версию Uber запустили в Нью-Йорке в 2010 году, на тот момент в системе было зарегистрировано всего три автомобиля. Сейчас их количество исчисляется многими тысячами. Изначально это были только машины не ниже класса Mercedes S Series, сейчас требования к автопарку проще, но все равно остаются высокими, так что «ведро с болтами» по запросу в приложении Uber к вам не приедет.

### **НИКАКОГО НАЛИЧНОГО РАСЧЕТА, ОТГОВОРКА, ЧТО «НЕТУ СДАЧИ С 1000 РУБЛЕЙ», И ДРУГИХ ПОПЫТОК ВЫМАНИТЬ ДЕНЬГИ**

Сама идея проста, как бумажный самолетик. Зачем заказывать такси с непредсказуемыми ценами, выбирая разные службы, когда можно щелкнуть в смартфоне, и к вам приедет машина, которая довезет вас куда надо и за меньшие деньги? Никакого наличного расчета, отговорок, что «нету сдачи с 1000 рублей», и других попыток выманить деньги - по окончании поездки ее стоимость списывается с привязанного к аккаунту счета. Причем она рассчитывается автоматически, водитель не может ее установить. У Uber



▲ Фото: Charlie Johnson. [www.flickr.com](http://www.flickr.com)

**ЕДИНОЕ МИРОВОЕ  
ИНФОРМАЦИОННОЕ  
ПРОСТРАНСТВО  
ЛУЧШЕ ВСЕГО ПОДХОДИТ  
ДЛЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИ  
PEER-TO-PEER**



▲ Фото: Dirk Waem/AFP/Getty Images. [www.japantimes.co.jp](http://www.japantimes.co.jp)

**ТАРИФЫ  
ТАКСИ КОМФОРТ-КЛАССА  
В БУДНИЕ ДНИ**

**GetTaxi**  
Подача – 50 руб.,  
Бесплатное ожидание – 5 мин.,  
Далее – 18 руб./мин.  
за поездку и ожидание

**Uber**  
Подача – 50 руб.,  
Бесплатное ожидание – 5 мин.,  
Далее – за 1 мин.  
ожидания – 8 руб.,  
За поездку – 8 руб./мин. +  
8 руб./1 км поездки



**«Яндекс.Такси»**  
Подача и поездка длит. до 10 мин. – 199 руб.,  
Бесплатное ожидание – 5 мин.,  
Далее – 14 руб./мин. за поездку и ожидание.

есть интересный алгоритм, высчитывающий цену поездки исходя из средней стоимости такси в регионе, спроса на услугу в данный момент и некоторых других показателей. Это внешняя сторона сервиса – то, что видит клиент. Есть и изнанка: то, с чем сталкивается водитель. Для него у Uber тоже есть специальное приложение, которое устанавливается на смартфон после того, как кандидат заполнит анкету и пройдет ряд проверок в местных и международных органах правопорядка. Не числится ли за ним правонарушений за последние семь лет, и не участвовал ли его автомобиль в ДТП по вине водителя? Если все чисто, «драйвер» выстраивает собственный график работы и начинает получать заказы от клиентов.

**Уже в октябре 2010-го** эта бизнес-идея собрала 1,25 млн долларов инвестиций от различных компаний. Это было только начало. С годами количество денег, вливаемых в Uber, достигло рекордного значения. В 2011-м они получили более 48 млн, а в 2013-м один только Google инвестировал 258 млн долларов, получив кресло в совете директоров. В декабре 2014-го компания привлекла уже 1,2 млрд. Приблизительная стоимость ее активов оценивается сейчас в 41 млрд долларов.

Однако такой стремительный взлет не может пройти без препятствий. В некоторых странах, например Германии, Uber пытались запретить, потому что водители не обладают правом извоза пассажиров и страховкой на них, проще говоря, у них нет лицензии таксистов. Тем не менее, Uber в Германии работает, хотя Taxi Deutschland (что-то вроде немецкого профсоюза таксистов) и заявил, что намерен искать способы запретить компании вести деятельность в стране.

**Но проблемы** в одном государстве трудно назвать неразрешимыми, особенно когда за присутствие компании на рынке выступает пользователь. Хуже, когда он говорит обратное. Такое с Uber тоже случалось: хитрый алгоритм, рассчитывающий стоимость поездки, ведет себя логично с точки зрения математики, но не всегда корректно с точки зрения человека. Например, в канун рождества в Нью-Йорке стоимость средней поездки через Uber возросла в четыре раза – ажиотаж ведь! И если эта оплошность еще простительна, то аналогичное поведение сервиса после разрушительного урагана Сэнди пользователи посчитали недопустимым. Uber обещал исправиться.

Кроме того, начались и ожидаемые проблемы с конкурентами. В 2012 году появилась компания Lyft, которая работает по схожей схеме – городское такси по низким ценам. И вот сейчас Uber и Lyft обвиняют друг друга в грязной игре: якобы пер-

вые бронируют поездки у вторых, а затем отменяют, и наоборот. Количество таких отмен, поднимающих цены и мешающих работе сервиса, может достигать до нескольких тысяч в месяц.

**Но внутренние проблемы** малоинтересны пользователю. Ему интересно, например, как Uber зарабатывает. На самом деле, это самая простая часть. Uber берет 20% от стоимости поездки, а, учитывая количество поездок, экономисты подсчитали, что доход компании в неделю составляет около 20 млн долларов. Конечно, из них надо вычесть налоги, технические расходы и затраты на сохранение лояльности пользователей, но цифра все равно остается внушительная. Впрочем, недооценивать риски Uber не собирается и уже всячески диверсифицирует свой бизнес. Так, были запущены тестовые грузовые перевозки, служба срочной городской доставки Uber Rush, которая использует велосипеды, и абсолютно не связанный с транспортом проект по поиску фрилансеров с почасовыми договорами.

**Ключевая идея** Uber не нова. Способ взаимодействия, когда пользователь и поставщик услуг минуют промежуточную структуру, называется peer-to-peer. Например, если у вас есть газонокосилка и вы хотите сдать ее в аренду, вам придется либо подавать объявление, либо отказаться от затеи, потому что рынок давно схвачен компанией Газонокосилкин Inc., и вряд ли вам удастся начать зарабатывать на ней. Но как только появится сервис, который объединит тысячи владельцев садового инвентаря и десятки тысяч садоводов, минуя Газонокосилкина, система заработает. Сделка заключается не между компанией и человеком, а между человеком и человеком. Аналогичным способом работает другой известный стартап – Airbnb, правда, его сферой является краткосрочная аренда жилья.

**Единое мировое** информационное пространство лучше всего подходит для бизнес-модели peer-to-peer. Теперь у пользователя есть выбор – найти такого же человека, который может предоставить услугу, или же обратиться к компании. Помимо аренды транспорта или жилья стоит ожидать появления частных услуг и в других сферах. Главное препятствие здесь – законодательство, в котором границы между «помог другому» и «занимался незаконной коммерческой деятельностью» практически нет. В большинстве случаев законы, регулирующие такие отношения, приняты задолго до бурного развития Интернета, а значит, не соответствуют реалиям современного мира, когда найти нужного человека с газонокосилкой куда быстрее, чем заключать договор аренды с фирмой. ■

# В МИР ИНОЙ

КАК ВЫ ДУМАЕТЕ, ЧТО ПЕРВОБЫТНЫЕ ЛЮДИ ПРИДУМАЛИ ГОРАЗДО РАНЬШЕ, ЧЕМ ПРИМИТИВНЫЕ ОРУДИЯ ТРУДА, ПРЕДМЕТЫ БЫТА И ОРУЖИЕ? ОТВЕТ ОЧЕВИДЕН, ХОТЯ И НЕ СРАЗУ ПРИХОДИТ В ГОЛОВУ. ДОСТАТОЧНО ВСПОМНИТЬ, ЧТО ИНСТИНКТ САМОСОХРАНЕНИЯ ОТНОСИТСЯ К ЧИСЛУ САМЫХ СИЛЬНЫХ. А ЧТО МОГЛО ЗАЩИТИТЬ ОТ ВРАЖДЕБНОГО ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА ЛУЧШЕ, ЧЕМ ХОРОШАЯ ДВЕРЬ?

В Средние века двери стали делать из железа и бронзы. Позднее мастера вернулись к более легкому древесному материалу, но ассортимент пород значительно расширили. Самыми популярными и прочными были двери из дуба и ореха. Для декоративных целей больше использовались клен, палисандр, груша, тик, ясень и черешня.

**Первая дверь** появилась на заре человечества, в эпоху каменного века – это был обычный камень-валун, закрывавший вход в пещеру. Кстати, есть версия, что обычай пропускать даму вперед пришел из тех времен: так поступали древние мужчины, проверяя безопасность жилищ.

**Первые деревянные двери** появились в Персии и Древнем Египте приблизительно 5000 лет назад. Их изготавливали из сикомора (немецкого клена): стволы дерева связывались между собой особым образом, и получался щит, который подвешивали на специальные вертушки – прообраз нынешних петель.

**Самая старая в мире дверь**, до сих пор находящаяся в рабочем состоянии, украшает Вестминстерское аббатство в Великобритании. Согласно экспертизе, деревья, из которых она изготовлена, срублены в XI веке.

**ДВЕРЬ** – КЛАССИЧЕСКИЙ СИМВОЛ ИНОМИРИЯ, А В НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ЕЩЕ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КАНАЛ ДЛЯ ТЕЛЕПОРТАЦИИ





## ПЕНДЕЛЬТЮР (ОТ ФРАНЦ. PENDELTYUR) –

так называются «ковбойские» двери, открывающиеся сразу в обе стороны, знакомые нам по фильмам о Диком Западе. Впервые они появились в Дании, но широкое распространение получили в XIX веке в Америке. Кстати, этимологию слова вполне можно трактовать иначе: пендель (от англ. penaltykick) – разговорная форма английского термина для обозначения штрафного удара в футболе, а тюр (die tür) – по-немецки «дверь».

**Самые шустрые двери устанавливаются в лабораториях** для работы со взрывчатыми веществами. Время их захлопывания – порядка 0,03 секунды. Высокая скорость обеспечивается тем, что створки толкает сжатый до тысячи атмосфер азот.

**Самая высокая дверь в мире (139 м)** принадлежит Национальному управлению США по авионавтике и исследованию космического пространства (NASA). Для сравнения: высота Статуи Свободы – 93 м.

**Дверь Тапака считается одной из самых необычных** – через нее можно буквально пройти насквозь. Она состоит из оснащенных сенсорами вертикальных пластин, которые рассчитывают контур проходящего через дверь человека и моментально раздвигаются.



Постепенно дерево стало вытесняться более экономичным вариантом из древесностружечных плит и шпона. Разноцветное стекло, вставки из металла, отделка натуральной кожей – атрибуты уже современного декора. Во Франции, правда, стекло (и зеркала) использовалось при изготовлении дверей уже в XVII веке.

**Именно в дверных проемах следует укрываться при землетрясениях** и других бедствиях, вызывающих частичное разрушение здания. При деформации крыши несущие элементы дверных проемов способны выдержать вес обрушивающегося груза.

**Самая тяжелая в мире дверь весит почти 322 т** и установлена в Национальной лаборатории им. Лоуренса в США. И ее нетрудно открыть вручную благодаря особой конструкции петель.

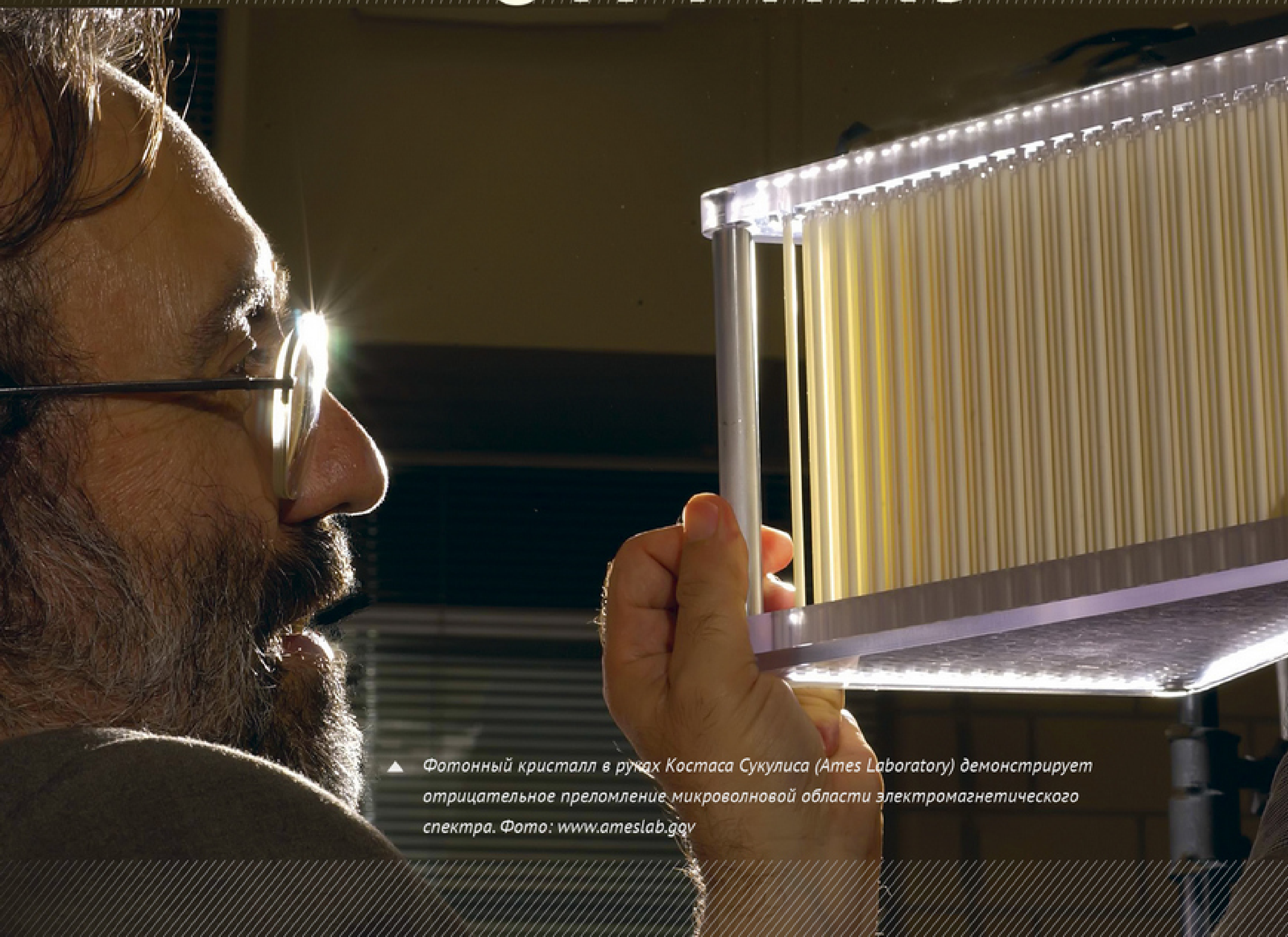
**В Колумбии для защиты своей квартиры** можно заказать дверь с такими характеристиками: пуленепробиваемость, огнеупорность, взрывоустойчивость, защита от металлореза, биометрическая система замка (сначала проверяется отпечаток пальца, затем берется анализ крови, чтобы удостовериться, что палец принадлежит живому человеку), интеграция камеры по IP – фото посетителя будет отправлено по электронной почте, как только он нажмет на звонок.

**Различают 13 классов безопасности входных дверей.** Двери 6-го и 7-го классов используются в банковских хранилищах, а двери 13-го класса установлены в Форт-Ноксе, где хранятся золотые запасы США. Толщина такой двери, собранной из семи слоев стали и сваренной по засекреченной технологии, – 1 м, вес – почти 20 т. ■



*ВВЕДЕНИЕ В БЕЗУМНУЮ*

# ОПТИКУ



▲ Фотонный кристалл в руках Костаса Сукулуса (Ames Laboratory) демонстрирует отрицательное преломление микроволновой области электромагнитического спектра. Фото: [www.ameslab.gov](http://www.ameslab.gov)

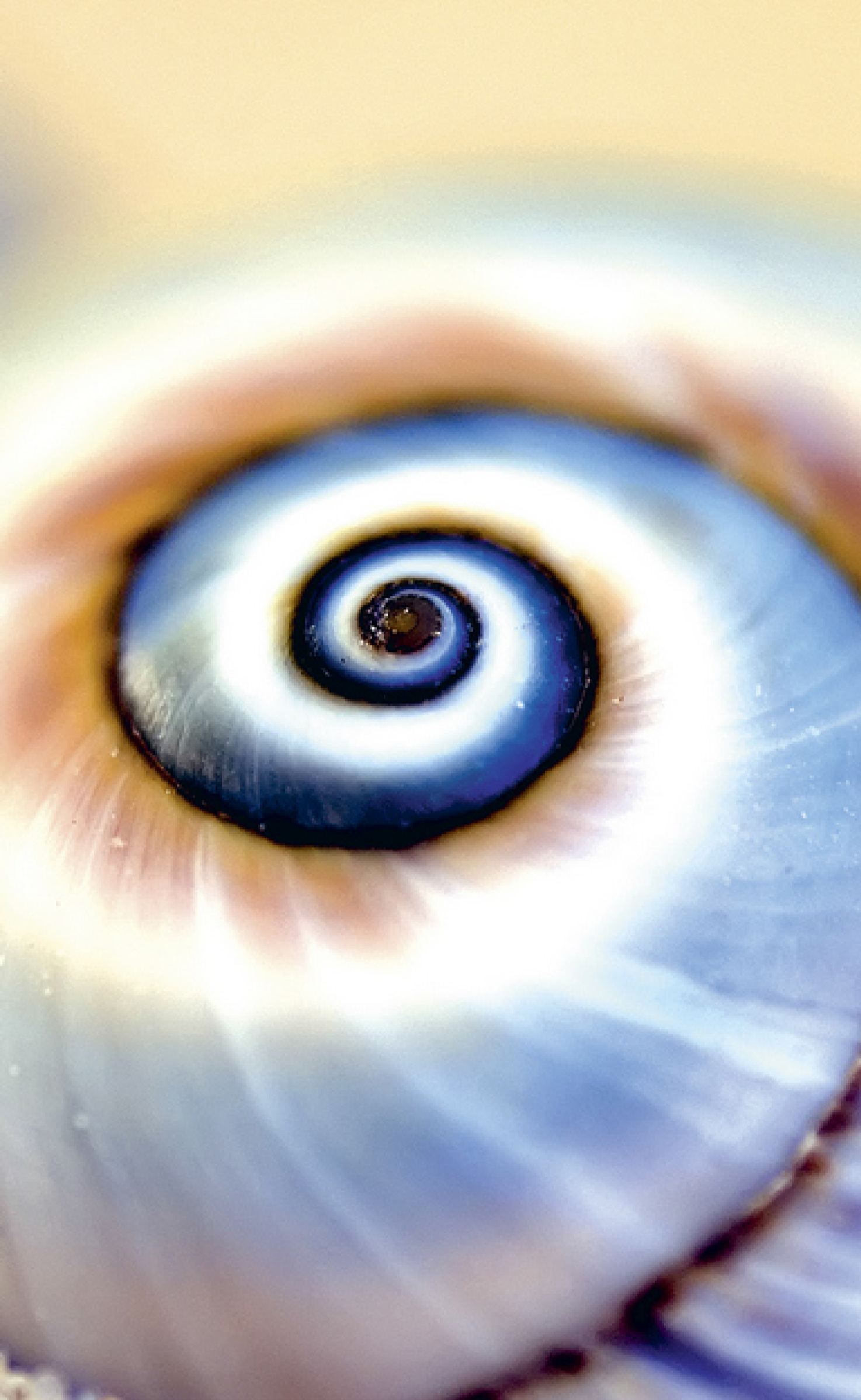
*Оптика, в свое время послужив катализатором революции в физике, долго оставалась одной из самых консервативных дисциплин. Что нового можно найти в досконально изученных явлениях вроде преломления или дифракции?*

**П**росветленная оптика, современные отражающие материалы для суперзеркал, световоды, очки с небьющимися полимерными стеклами, контактные линзы, голографические наклейки на лицензионных продуктах и жидкокристаллические дисплеи – вот, пожалуй, и все, чем может похвастаться оптика массового потребления. И пусть вас не вводят в заблуждение дорогие фотообъективы, состоящие из десятков и десятков линз и призм! Принцип у них точно такой же, как и у древних дагерротипных ящиков, – построить неискаженное изображение на чувствительной пластине, меняя ход световых лучей.

Конечно, специалист-экспериментатор может скептически усмехнуться, прочитав эти утверждения: мол, что взять с писак-журналистов, не разбирающихся ни в чем? А как же, например, интерферометры, без которых не обходится ни один эксперимент, претендующий на точность? Или лазеры? Все так, но с одной существенной оговоркой: оптика в научном применении часто использует совершенно иные явления, нежели банальные отражение и преломление. Тот же электронный микроскоп при всем желании сложно назвать оптическим прибором.

## **ПРОТОТИПЫ ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ СУЩЕСТВУЮТ УЖЕ МИЛЛИОНЫ ЛЕТ, И МНОГИЕ ИЗ НАС НЕОДНОКРАТНО ИХ ВИДЕЛИ**

**ОДНАКО** в последние десятилетия появилось новое научно-экспериментальное направление, сулящее вернуть оптике ведущие роли буквально во всех областях человеческой деятельности. Речь идет о так называемых фотонных кристаллах, обязанных своим появлением в 1987 году работам Эли Яблоновича (Eli Yablonovitch), сотрудника американской компании Bell Communications Research. Исследователь, ныне занимающий пост профессора Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе, ввел в научный обиход такие фундаментальные для современной оптики понятия, как «запрещенная зона для электромагнитных волн или фотонов» (electromagnetic/photonic band gap) и, соответственно, сам «фотонный кристалл» (photonic crystal).



▲ Прототипы фотонных кристаллов существуют уже миллионы лет. Фото: [www.european-coatings.com](http://www.european-coatings.com)

**СПРАВЕДЛИВОСТИ РАДИ** стоит отметить, что прототипы фотонных кристаллов существуют уже миллионы лет, и многие из нас неоднократно их видели, радуясь игре красок. Примеры такой перспективной биоструктуры – перламутровое покрытие раковин или радужные блики на крыльях тропических бабочек, призванные в буквальном смысле ослепить партнера по размножению. Да и в неживой природе можно найти видимый аналог – это полудрагоценный камень опал с необычным блеском. «Повинна» в таком великолепии двойственная природа света, в которой корпускулярные свойства в некоторой степени отражаются в положениях геоме-

трической оптики, а волновые отвечают за интерференцию и дифракцию. Именно естественные дифракционные «решетки» из тончайших волосков или чешуек, порожденные эволюцией, и заставляют струи света трепетать на крыльях бабочки и показывать то, чего на самом деле нет.

**С КРИСТАЛЛАМИ ВСЕ** и проще и сложнее. Почему вообще есть непрозрачные предметы? Ведь все на свете состоит из атомов, а они на 99% пустые. Так разве лучи света не могут проходить между крохотными ядрами и еще менее мелкими электронами на внешних орбитах? Именно так может спросить пылливый восьмиклассник, в рамках школьной программы ставший стихийным адептом корпускулярной теории света.

Ответить ему (да и большинству взрослого населения) «на пальцах» сложно, но попытаемся это сделать, не прибегая к сложной математике. И начнем с утверждения, что даже через кристально чистое стекло свет не проходит! (Этот факт талантливо обыграл замечательный фантаст Боб Шоу в своем романе «Other days, other light», с которым я настоятельно рекомендую ознакомиться всем любителям хорошей литературы.) Ни один фотон, достигший внешней границы среды, не пролетает сквозь нее беспрепятственно.

Дело в том, что свет – это поперечная электромагнитная волна, которая обязательно взаимодействует с внутренним содержимым атомов по алгоритму «поглощение фотона – возбуждение – излучение фотона с возвращением в исходное состояние». Вновь излученные частицы света попадают на соседние атомы, напоминая падение костяшек домино, выстроенных в длинную цепочку. Акты переизлучения сравнительно медленны и зависят от множества факторов (среди них – строение атомов и расстояние между ними, то есть характеристики вещества), но в очень грубом приближении этот механизм объясняет, почему скорость света в различных средах меняется. Прибавив к этому факту принцип наименьшего времени, утверждающий, что свет из всех возможных путей выбирает тот, на прохождение которого затрачивается минимальное время, можно будет достаточно основательно предсказать поведение лучей.

Все это в основном касается сред, в которых энергия собственных колебаний частиц больше или примерно равна энергии связи между ними: однородных газов, жидкостей и стекла, представляющих собой оптически изотропные среды. Если же свет попадает, например, в мутные растворы или газовые смеси с ощутимыми температурными градиентами, картина намного усложняется.

**ДИСЦИПЛИНЫ, ИЗУЧАЮЩИЕ** кристаллы, переживают сегодня настоящий бум. Прежде всего это связано с расширением предмета изучения. Теперь под кристаллами понимаются самые разные упорядоченные структуры, от простейшего кубика хлорида натрия до грандиозных белковых ансамблей с тысячами компо-

нентов, в том числе и органических. Более того, некоторые исследователи полагают, что и такие гигантские молекулы, как ДНК, также обладают определенными кристаллическими свойствами. О важности этого научного направления говорит Нобелевская премия 2011 года по химии, присужденная израильтянину Дану Шехтману (Daniel Shechtman) за открытие квазикристаллов. Но применительно к предмету нашего разговора кристаллы оптически неоднородны, в них скорость света (и, следовательно, показатель преломления) меняется в зависимости от направления.

В самом простейшем случае свет, входя в анизотропный кристалл, разделяется на два луча, колеблющиеся под прямым углом друг к другу и распространяющиеся с разными скоростями.

Этот эффект называется двойным лучепреломлением, и в школе неизменный восторг вызывает демонстрация оптических свойств исландского шпата. Таким образом, анизотропный кристалл характеризуется двумя показателями преломления: у гексагональных и тетрагональных кристаллов

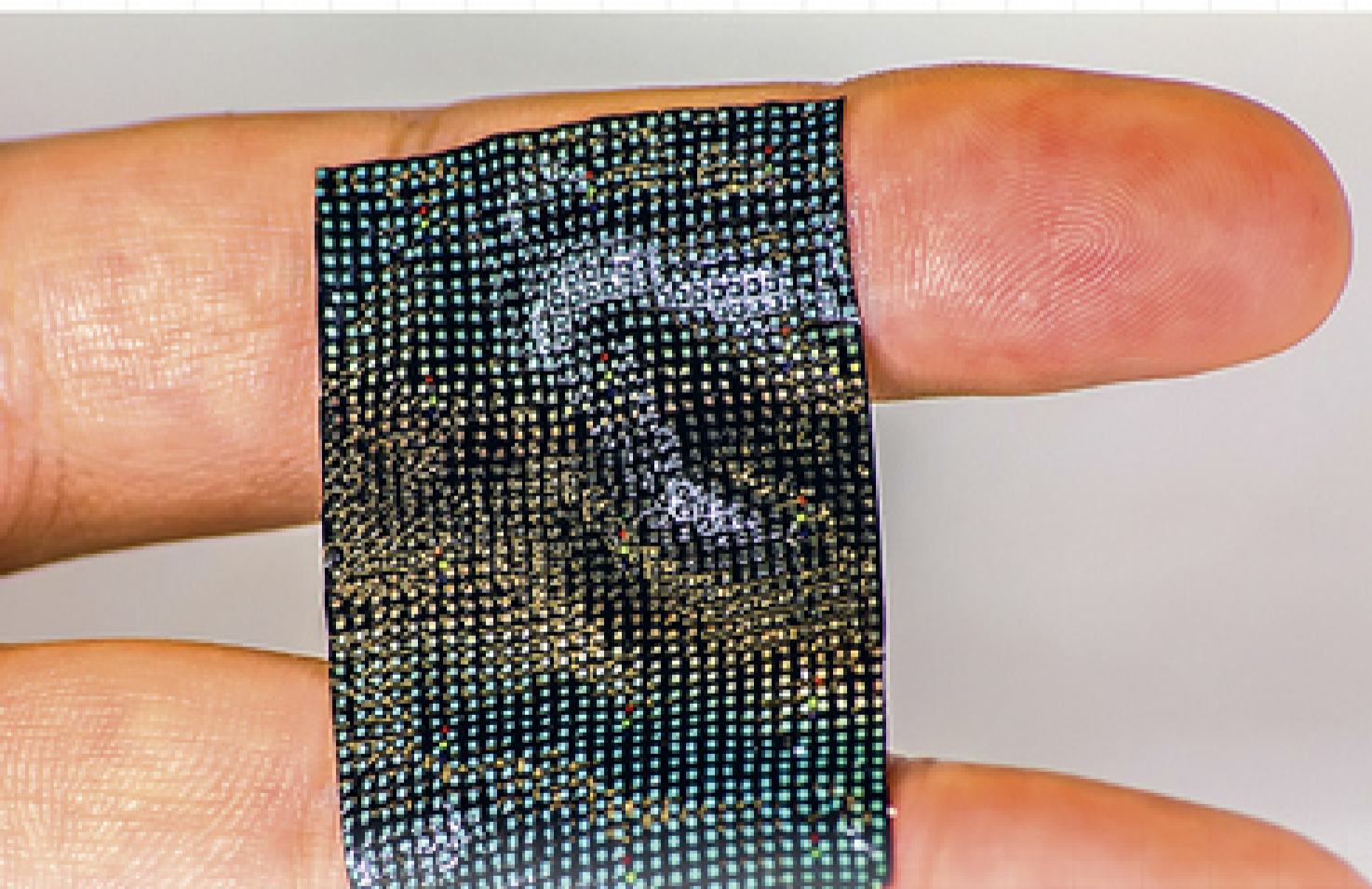
## **ДИСЦИПЛИНЫ, ИЗУЧАЮЩИЕ КРИСТАЛЛЫ, ПЕРЕЖИВАЮТ СЕГОДНЯ НАСТОЯЩИЙ БУМ**

← Пример перспективной биоструктуры – природные фотонны.  
Фото: Эльвига Юрасова. [www.phototuning.ru](http://www.phototuning.ru)





▲ *Эли Яблонович, создатель первого фотонного кристалла.  
Фото: [www.webee.technion.ac.il](http://www.webee.technion.ac.il)*



▲ *Пластырь из кристаллов – лоскуток ткани с множеством встроенных крошечных датчиков, отслеживающих состояние здоровья. При обнаружении внезапных изменений сенсоры меняют цвет. Фото: [www.rogers.matse.illinois.edu](http://www.rogers.matse.illinois.edu)*

указываются максимальный и минимальный показатели, а в орторомбических, моноклинных и триклинных кристаллах их уже три, включая промежуточный.

Показатели преломления – характеристические величины для каждого кристаллического твердого вещества, так что их измерение служит надежным и эффективным методом идентификации с помощью рефрактометра или поляризационного микроскопа.

Многие фотографы используют такое явление, как плеохроизм, заключающийся в различном поглощении света в зависимости от направления. Именно так работают поляризационные фильтры, устраняющие блики на отражающих поверхностях.

И здесь напрашивается совершенно безосновательная, на первый взгляд, аналогия с поведением электронов. Ведь они тоже ведут себя двояко, в одних случаях проявляя типично корпускулярные качества, а в других – подчиняясь волновым закономерностям. А в такой фундаментальной для современных технологий области, как полупроводники, всюду используются квантовые свойства типа туннельного эффекта в полевых транзисторах. Но в основе основ цифровой техники – элементарная логика в стиле «да-нет», то есть элементарное с определенными оговорками наличие/отсутствие тока позволяет решать широчайший круг задач, в том числе и по обработке недискретных сигналов типа изображения или звука.

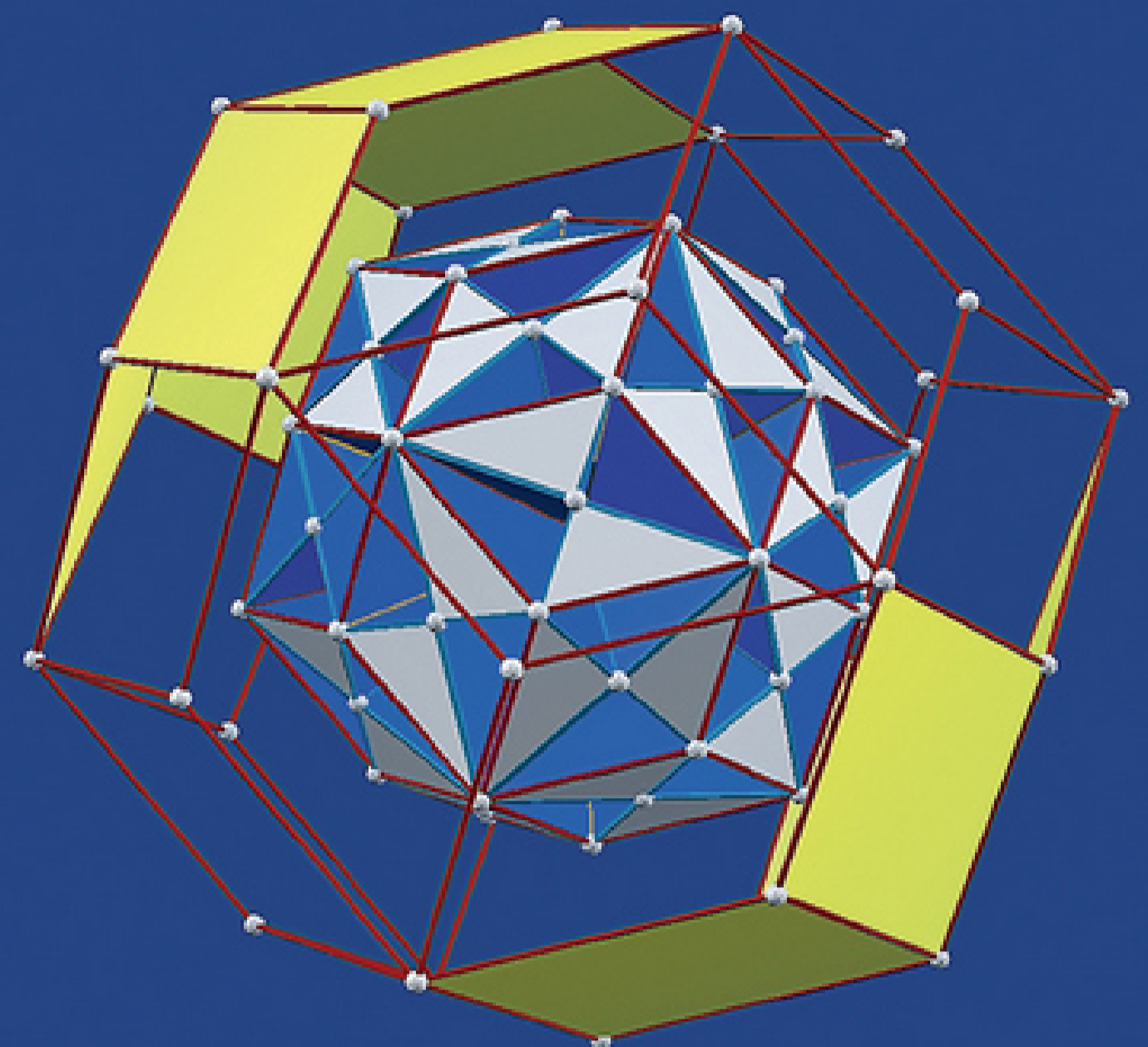
**ДЛЯ ПРИНЦИПИАЛЬНОГО ПОНИМАНИЯ** лучше всего посмотреть, памятуя о достаточно близкой дуалистической аналогии, как ведут себя электроны в различных кристаллах. Как мы прекрасно знаем, есть кристаллы, проводящие ток, есть диэлектрики, а есть полупроводники, вещества с управляемой проводимостью, созданные человеком. В общем случае это упорядоченные многоатомные структуры, в которых электроны с внешних орбит могут заполнять различные, но вполне определенные уровни, называемые разрешенными. В них плотность состояний электронов, переходя на язык квантовой физики, отлична от нуля.

Но если есть разрешенные зоны, то почему бы и не быть запрещенным? Так и есть, и один из краеугольных камней современной физики (точнее, физики твердого тела) – зонная теория, без которой было бы невозможно, например, создание полупроводников или объяснение эффекта сверхпроводимости. Запрещенные зоны играют роль барьера между валентной зоной и областью проводимости (а они, понятно, по определению разрешены). У изоляторов их ширина велика, и никакие ухищрения не помогут электронам «отрываться» от материнских атомов и уходить в свободное плавание. С проводниками все ровно наоборот: у них зоны валентной связи и проводимости практически смыкаются, и даже слабое поле способно заставить электронный «газ» дрейфовать в согласованном макроскопическом направлении.

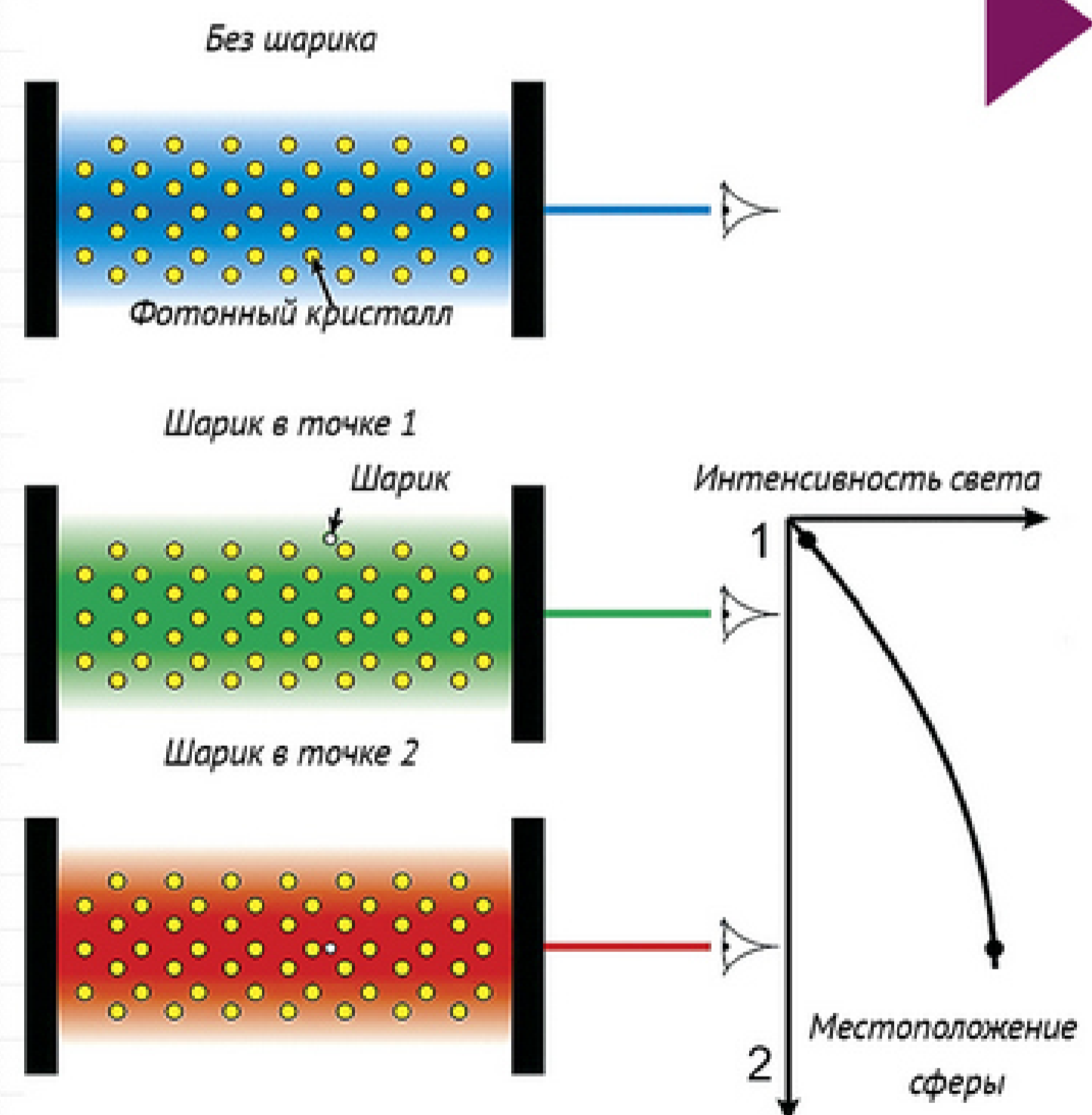
## ТРАДИЦИОННАЯ ОПТИКА С ЕЕ ОПЫТОМ СОЗДАНИЯ СОСТАВНЫХ ЛИНЗ ЗДЕСЬ НЕ ПОМОЖЕТ

**ЧЕМ ЖЕ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫ** полупроводники (хотя правильнее было бы говорить о «недоизоляторах»)? Тем, что у них кристаллическая решетка дефектна! Искусственные «огрехи» (примеси или разрывы) существенно меняют ширину запрещенных зон и позволяют влиять на проводимость извне. В транзисторном «сэндвиче» именно напряжение, подаваемое на базу, позволяет управлять током «эмиттер-коллектор». Однако всякого рода квантовые неопределенности ведут к появлению паразитных токов утечек, искажающих обрабатываемый сигнал. Это свойство транзисторов и усилителей на их основе стало даже предметом насмешек апологетов «теплого лампового звука».

И вот здесь возникает интереснейшая возможность: если подобрать определенным образом своеобразный кристаллический «бу-



▲ Фрактал фотонного кристалла. [www.trueactivist.com](http://www.trueactivist.com)



▲ Как измерить интенсивность света внутри фотонного кристалла. Схематическое изображение. [www.lpno.tnw.utwente.nl](http://www.lpno.tnw.utwente.nl)

терброд» с разными показателями преломления, то на некоторых частотах он будет полностью отражать свет, категорически не пропуская его через себя. Ничего не напоминает? Да ведь это аналог транзистора с запертой базой! Традиционная оптика с ее опытом создания составных линз здесь не поможет: размер таких структур должен быть сравним с длиной волны света, например, это может быть что-то вроде дифракционной решетки (двух- или трехмерной) с периодом около микрона.

Возможный и перспективный вариант снова подсказывает матушка-природа. Так, существует очень редкая разновидность опала – так называемый гидрофан (на Руси их называли водосветами). Он сложен из сферических зерен из двуокиси кремния, между которыми есть пустоты. Если погрузить такой кристалл в воду, то она их заполнит, образуя упорядоченные зоны с другим коэффициентом преломления. В итоге водосвет в воде становится совершенно невидимым.

Канадские исследователи из Университета Торонто создали искусственный опал, в котором в шаровых узлах кристалла находились концентрические полости, покрытые тонкой металлической пленкой. В итоге кристалл оказался очень эффективным оптическим фильтром, не пропускавшим свет в полосе всего 0,25 микрона!

**ДАЛЬШЕ – БОЛЬШЕ!** Налицо – аналогия с обычными кристаллами, со всеми атрибутами зонной теории: упорядоченной структурой, валентными и запрещенными энергетическими зонами, схожими закономерностями распространения частиц. Но вместо электронов – фотоны различных частот. Этим аналогии не исчерпываются.

**А ЧТО ВЫ СКАЖЕТЕ О ПОЛНОСТЬЮ  
ОПТИЧЕСКОМ КОМПЬЮТЕРЕ  
С ЗАВИДНЫМ БЫСТРОДЕЙСТВИЕМ?**



▲ Этот кристалл кальцита, найденный на затонувшем в 1592 году британском судне, европейские моряки могли применять в навигации еще до появления магнитного компаса. Сегодня похожие кристаллы используются астрономами для анализа атмосферы экзопланет. Фото: [www.huffingtonpost.com](http://www.huffingtonpost.com)



Фотонные кристаллы по свойствам запрещенных для световых квантов зон делятся на оптические проводники, изоляторы, полупроводники и сверхпроводники. И это не все: в фотонных кристаллах тоже дефекты-«примеси», материалы с другим показателем преломления, формально позволяющие фотонам «пролезать» сквозь внутренние энергетические заборы.

**И ЧТО ЖЕ** из всего этого следует? Достаточно много. Например, как вам частотный оптический фильтр с резко ограниченной полосой пропускания? Уже одно это применение может сильно повлиять на индустрию производства цветных дисплеев, позволяя без больших затрат перейти к выпуску цветокалиброванных мониторов, принципиально лишенных хроматических искажений. И тогда можно будет забыть, например, о цветовых профилях различных устройств отображения, заведомо зная, что на любом сертифицированном мониторе в любом краю вы видите одно и то же.

А что вы скажете о полностью оптическом компьютере с завидным быстродействием (например, в 1000 гигагерц) и практически не выделяющем тепло? Ведь для современной вычислительной техники чрезмерное тепловыделение стало проблемой номер один, ставящей крест на неукоснительном выполнении закона Мура («Количество транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы, удваивается каждые 24 месяца»). И здесь достижения микроэлектроники помогут сами себе: самые перспективные, с экономической точки зрения, технологии создания фотонных кристаллов – хорошо освоенные травление и фотолитография.



▲ *В пасмурную погоду викинги прибегали к помощи «солнечных камней» – кристаллов исландского шпата.*  
Фото: Arni Ein. Wikimedia Commons

Найдется фотонным кристаллам место и в традиционной оптике. Например, становится реальным создание прозрачных сред с отрицательным показателем преломления и высокой дисперсией, а на их основе – суперлинз, позволяющих фокусировать свет в пятна размером меньше длины волны, и суперпризм для обработки световых потоков очень низкой интенсивности. Также ученые заявляют о принципиальной возможности создания нового поколения низкороговых микролазеров, теоретическая экономичность которых на порядок выше, чем у современных полупроводниковых приборов.

**ПЕРИОДИЧЕСКИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ** могут взаимодействовать не только со светом. Фактически речь может идти об обработке любых сигналов, включая сверхвысокочастотные (СВЧ) и звуковые (фононные), то есть речь идет о широчайшем инженерном применении. И, пожалуй, многим университетам стоит задуматься о введении новой дисциплины «Волновая кристаллооптика», чтобы в преддверии новой технологической революции не оказаться у разбитого корыта. ■





# ПЕРЕЕХАВШИЕ НА ОБЛАКО



Таллин. Фото: [www.navigator.saga.co.uk](http://www.navigator.saga.co.uk)



*Кто знает нынешнего законодателя «цифровой» моды? Не угадали – это Эстония. Ровно год назад в местном парламенте с труднопроизносимым названием «Рийгикогу» был зарегистрирован законопроект о возможности электронного гражданства. Стоимость услуги – 50 евро. 1 декабря закон вступил в силу, и теперь любой житель планеты может стать электронным гражданином Эстонии. Зачем ему это надо, и в чем суть нововведения?*

К

Когда в 1991 году рухнул Советский Союз, экономика стран, его составлявших, оказалась на грани коллапса. Даже Эстония, которая к тому времени почти сравнялась с Россией по размеру ВВП, встала перед непростым выбором: либо по крупицам восстанавливать промышленный потенциал, на что могли уйти десятилетия, либо строить принципиально новую государственную систему, которая выделила бы ее из числа других государств Восточной Европы и Скандинавии. Был выбран второй путь.

**СЕГОДНЯ СУЩЕСТВУЮТ ДВЕ ЭСТОНИИ:  
ОДНА – ФИЗИЧЕСКАЯ,  
А ВТОРАЯ – ВИРТУАЛЬНАЯ,  
РАСПОЛОЖЕННАЯ НА «ОБЛАКЕ»**

С населением 1,3 млн человек сложно конкурировать с более развитыми соседями. Поэтому во главу угла руководством страны была поставлена максима: главное достояние Эстонии – ее граждане, и цель государства – максимально облегчить их жизнь. За 20 лет здесь была создана одна из самых эффективных бюрократических систем в мире. Фактически, сегодня существуют две Эстонии: одна – физическая, со всей тяжестью своих кораблей, танков, заводов и городов, а вторая – виртуальная, расположенная на «облаке», с электронными правительством и гражданами, отсутствием бумагооборота и парламентскими выборами по sms.

**ПРОЕКТ РАЗВИВАЕТСЯ  
В РЕЖИМЕ СТАРТАПА,  
ТОЛЬКО РУКОВОДИТ ИМ  
НЕ ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ,  
А ГОСУДАРСТВО**

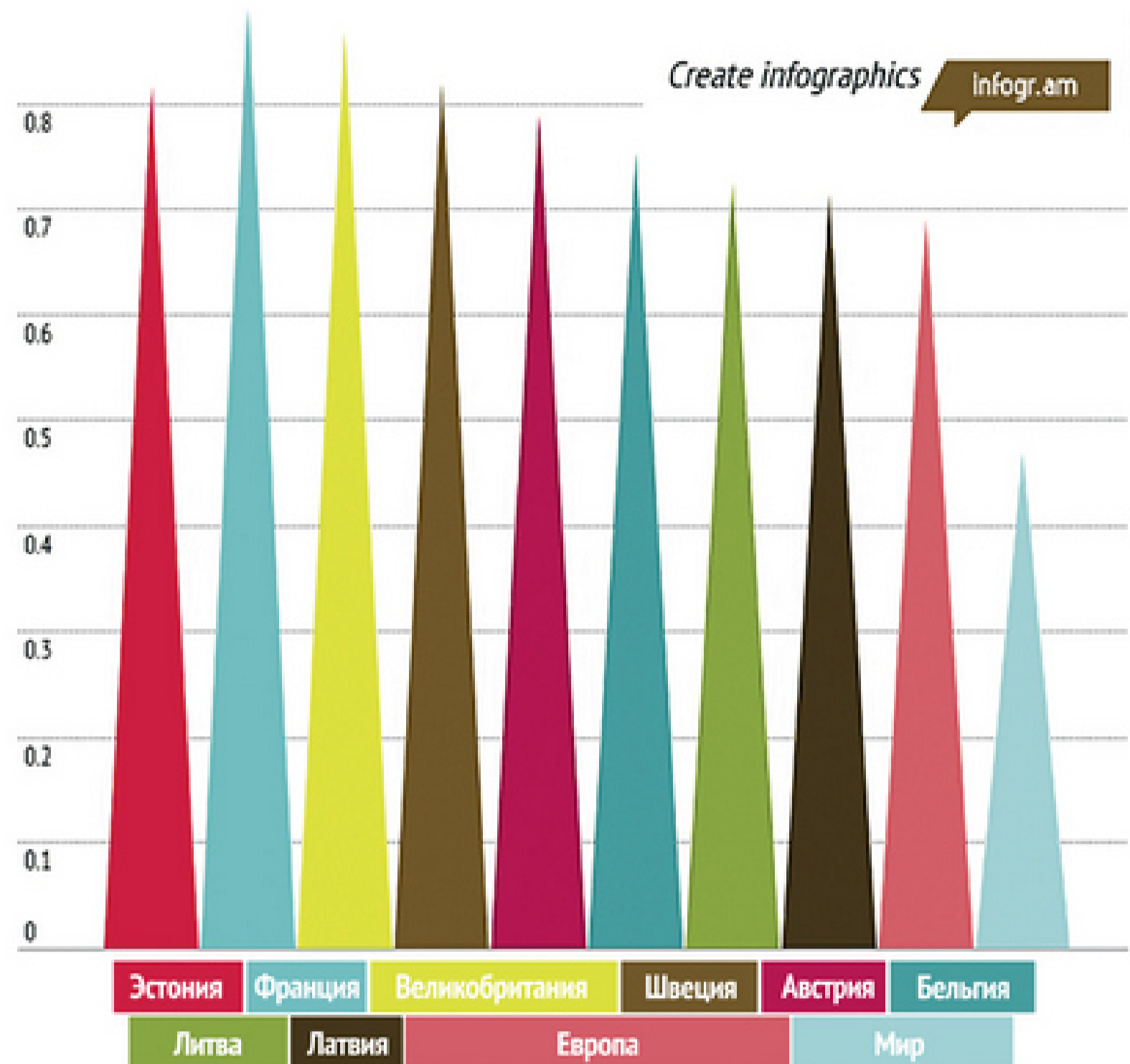
ХОТЯ В РЕЙТИНГЕ развития электронных правительств ООН Эстония только на 15-м месте (первые – южнокорейцы, вторые – австралийцы, далее Сингапур и Франция), она привлекает к себе интерес тем, что многое делает первой. Например, еще в 90-е годы здесь началась всеобщая компьютеризация и подключение к Интернету всех школ. (Кстати, всего на систему образования ежегодно тратится 6% ВВП.) В 2000 году в Эстонии принят закон о цифровой подписи, уравнивающий ее в юридическом статусе с собственноручной. Такого до сих пор нет во многих странах Европейского союза, и только в следующем году вступит в силу правило, согласно которому страны ЕС должны будут признавать электронные подписи друг друга, а с 2018-го – и электронные удостоверения.

В 2002-м у эстонцев появились ID-карты, которые заменили им весь набор документов – от паспорта и водительских прав до медицинской страховки и проездного. Карту получают в 15 лет. Подключив ее через специальный картридер к компьютеру, можно платить налоги, следить за оценками детей в школе, пользоваться интернет-банкингом, покупать лекарства, заказывать лицензии на рыбалку.

Параллельно была создана новая «архитектура» электронного правительства, базирующаяся на нескольких принципах. Во-первых, принцип «долой справки», согласно которому бюрократы не имеют права требовать от граждан документы, которые могут добыть сами в других госорганах. Второй принцип – «забудьте доку-

**КИБЕРКРАТИЯ**

В Европе Эстония занимает одну из верхних строчек рейтинга развития системы электронного правительства. При его составлении специалистами ООН оценивается: предоставление онлайн-услуг, развитие телекоммуникаций и возможности граждан.

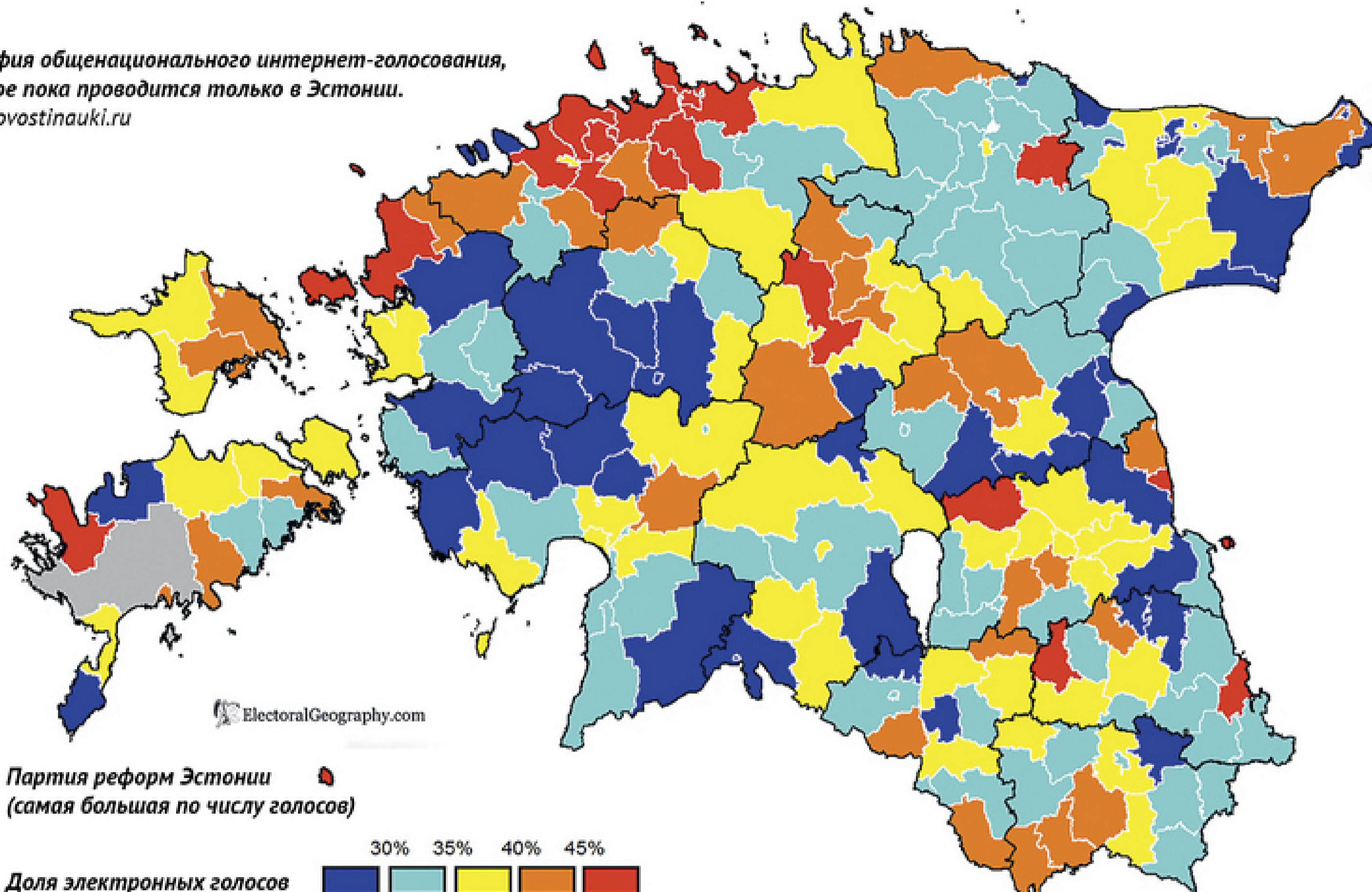


Источник: ООН, «Обзор E-правительств»

**Электронное государство** (более верный синоним – электронное правительство, или e-government) – способ предоставления информации и оказания государственных услуг, при котором минимизировано личное взаимодействие между гражданином и государством и максимально используются информационные технологии. Концепция e-government появилась на Западе в конце 1990-х годов и развивается параллельно с информационными технологиями. Степень внедрения электронного правительства – важный показатель уровня развития страны. Периодически он измеряется экспертами ООН, которые составляют специальный рейтинг – E-government Readiness Index.



▼ География общенационального интернет-голосования, которое пока проводится только в Эстонии.  
www.novostinauki.ru



опции станут предоставлять уже 20–30 государств, интерес к эстонским сервисам упадет, но пока Эстония первая и единственная. Фактически проект развивается в режиме стартапа, только руководит им не частная компания, а государство. Власти пытаются занять пустующую нишу государственных цифровых технологий, создав, условно, свое Сколково, только не в подстоличном поселке, а на «облаке».

**ТАК ЧТО ЖЕ ТАКОЕ** электронное гражданство? В общем-то, называть его так не вполне корректно – скорее, перед нами «электронное резидентство», заявку на получение которого может подать любой человек в мире. Поначалу для прохождения процедуры нужно было дважды явиться в эстонскую полицию или прилететь на границу государства: один раз – чтобы подать заявку, сдать биометрические данные (отпечатки пальцев и скан сетчатки глаза) и заплатить 50 евро, второй раз – через две недели,

чтобы забрать свою ID-карточку. Но теперь ходатайство можно отправить по электронной почте, а получить ID-карту в эстонском посольстве. ID-карта электронного гражданина почти ничем не отличается от обычной. E-гражданство, правда, дает не право безвизового пребывания на эстонской земле, а только доступ к сервисам электронного правительства. Вы получаете право электронной подписи, можете

удаленно зарегистрировать бизнес, платить налоги и вести делопроизводство. Бизнес в Эстонии – это бизнес в ЕС, а значит, ваша эстонская фирма – автоматически европейская. Вы можете быть китайцем, который живет в США, но получить эстонское электронное гражданство, зарегистрировать компанию в Таллине и с ее помощью вести бизнес в Испании.

Зарегистрировать компанию, кстати, можно за 20–30 минут (рекорд – 18 минут), при этом нераспределенная или реинвестированная в развитие бизнеса прибыль не облагается налогом, а подоходный налог составляет 20%. Не Россия с 13%, конечно, но и не Франция, откуда бегут миллионеры.

## **Эстонские власти пытаются создать свое Сколково, только не в подстоличном поселке, а на «облаке»**

**К моменту запуска** проекта желание верифицироваться для получения электронного гражданства изъявили 14000 человек, в основном финны и русские. По расчетам властей, до 2020 года E-гражданами Эстонии станут около 5000 человек, это значит, что в республике могут открыться 5000 новых бизнесов. Есть и оптимистичный прогноз, согласно которому желающих будет не меньше 10 миллионов, что принесет Эстонии более 500 млн евро прибыли. Тогда население «облачной» Эстонии в десять раз превысит население «земной». Некоторые смогут переселиться и на землю: имея в Эстонии функционирующий бизнес, можно будет подать документы на ВНЖ, а потом и на гражданство. Хотя даже в электронном гражданстве могут отказать: МВД страны подчеркивает, что получить допуск к эстонскому бюрократическому «стартапу» – это не право, а привилегия. Хотя эксперимент длится уже полгода, еще не все законодательство

отлажено под него. Например, банки пока отказываются открывать счет для ведения бизнеса в режиме e-government. В рамках закона о пресечении отмывания денег и финансового терроризма им необходимо физическое присутствие клиента, хотя власти и заявляют, что повторная верификация после подачи заявления на E-паспорт уже не требуется: достаточно однажды доказать, что ты – это ты.

**СЕГОДНЯ ЭСТОНИЮ** можно назвать маленьким аналогом Кремниевой долины. По легкости ведения бизнеса она занимает 17-е место в мире, по дружелюбности налоговой среды – 28-е; в столице даже ходит бесплатный общественный транспорт. Неудивительно, что сюда едут работать молодые специалисты из разных стран. «Электронным гражданством» также успели заинтересоваться ценители интернет-покера и люди, специализирующиеся на «майнинге» биткоинов. Получив ID-карты, те и другие смогут легализовать прибыль, которая в случае с азартными играми налогом не облагается, а в случае «навара» биткоинов государство заберет себе 1/5 денег (операции с криптовалютами в Эстонии облагаются 20-процентным налогом). Далее виртуальную прибыль можно уже обменять на нормальные «фиатные» евро.

**главный принцип** эстонской бюрократии – «страна без заморочек»: от отсутствия лишних надуманных препятствий жить всем станет только удобней. Высокотехнологичный сектор составляет 15% ВВП республики, а средний возраст министров правительства чуть превышает 35 лет. Молодая, динамичная страна, превратившая бюрократию в венчурный стартап, планирует неплохо на нем заработать. А как еще выживать маленькому народу, зажатому между Россией и Германией, Скандинавией и Польшей? Только став уникальным. Когда Ли Куан Ю возглавил Сингапур, в стране не было даже питьевой воды, – но, за 40 лет проделав путь из третьего мира в первый, Сингапур стал одним из самых развитых государств планеты. Эстония прошла только половину этого пути и, может быть, через 20 лет сможет стать «Сингапуром Севера». ■



# «Я победил мрамор...»

*«...и сделал его послушным, словно воск», – эти знаменитые слова принадлежат Лоренцо Бернини (Giovanni Lorenzo Bernini), выдающемуся итальянскому скульптору, жившему в XVII веке. В начале XXI века в Италии нашелся человек, готовый бросить вызов мастерам ушедших эпох. Работы туринского скульптора Фабио Виале (Fabio Viale) – не просто очередная победа над мрамором, это безоговорочная капитуляция благородного материала, которому твердая рука творца придала самые неожиданные формы и свойства.*



Стройные шеренги белоснежных человеческих фигур разной степени обнаженности, застывших в выразительных позах, – подобная картина, вероятнее всего, возникнет в воображении большинства людей, услышавших словосочетание «мраморная скульптура». Действительно, мрамор – материал, из которого изготовлены величайшие шедевры Античности и Ренессанса. Нетленная плоть богов и героев, время которых, тем не менее, осталось в далеком прошлом.

Несмотря на свой практически сакральный статус, мрамор постепенно вытеснялся из мира скульптуры более доступными, прочными и долговечными материалами. В конце XIX столетия он вынужден был отступить под натиском новых форм, которые был не в состоянии передать. В работах Огюста Родена (Auguste Rodin) и его последователей: Эмиля Бурделя (Emille Antoine Bourdelle), Камиллы Клодель (Camille Claudel) и Густава Вигеланда (Gustav Vigeland), – мрамор окончательно уступил свое место бронзе, граниту и даже гипсу.

## ТРАДИЦИОННЫЕ ЗУБИЛО И КИЯНКА ПО-ПРЕЖНЕМУ В ПОЧЕТЕ

► 1, 4 – фото: [www.fabioviale.blogspot.ru](http://www.fabioviale.blogspot.ru)

1



2

▲ «Самолеты» – самая хрупкая и самая дорогая работа: они стоят € 200 тысяч. Фото: [www.yatzer.com](http://www.yatzer.com)



3

▲ Мастер и «пеннопластовая» Мадонна. Фото: Alice Occeleppo. [www.fondazionehenraux.it](http://www.fondazionehenraux.it)

4

▼ Скульптура «Звездные врата» в процессе создания





С одной стороны, физические свойства мрамора делают его отличным материалом для создания нимф и Аполлонов. Его плотность составляет  $2700 \text{ кг/м}^3$ , примерно как у гранита. Он относится к среднетвердым минералам (твердость от 3 до 5 по шкале Мооса, где 10 – твердость алмаза) и достаточно прочен (в 2–3 раза прочнее бетона). Даже резка и сверление мрамора не приводят к образованию микротрещин. Добавьте сюда возможность полировки и низкопористую структуру, делающую мрамор устойчивым к воздействию влаги. С другой – чтобы сделать мрамор «попослушным, словно воск», требуется долгая и кропотливая обработка. Хотя современными скульпторами, работающими с мрамором, для резки, сверления и шлифовки активно применяется пневматический инструмент и даже станки с ЧПУ, традиционные зубило и киянка по-прежнему в почете. То, что действительно останавливает большинство современных покорителей мрамора, – высокая стоимость материала. Цена блока статуарного мрамора, способного из-за отсутствия вкраплений и прожилок задать скульптуре ровный белый цвет, может достигать до нескольких десятков тысяч евро.

**ЕСТЬ ЛИ** будущее у мраморной скульптуры? Фабио Виале готов дать утвердительный ответ, пусть далеко не все ценители этого вида искусства с пониманием отнесутся к его творче-

ству. «Мрамор – это мой холст, нейтральный белый материал, из которого я могу создать все что угодно», – в этом вся суть творчества Виале, его ключевой принцип. Идея, вполне близкая по смыслу высказыванию Бернини, и ответ на вопрос о том, для чего 40-летнему итальянцу потребовалось высекать из дорогостоящего каррарского мрамора пахнущие резиной покрышки и гигантские дюбели, рельсы и ящики для стеклотары.

**ФАБИО ВИАЛЕ** родился в 1975 году в небольшом городке Кунео в Пьемонте. В 16 лет, будучи учеником местной художественной школы, он взял в руки киянку и зубило и высек из мрамора свою первую скульптуру. С тех пор мрамор стал



▼ Свою первую лодку Фабио Виале сделал в 2002 году.  
Фото: [blog.eorteam.com](http://blog.eorteam.com)



### Метаморфозы мрамора

Над созданием мрамора природа трудится на протяжении сотен миллионов лет. Геологи относят его к разряду метаморфических пород, в основе образования которых лежит метаморфизм – перекристаллизация (фактически запекание) осадочных пород под воздействием давления и температуры. Исходным «сырьем» для образования мрамора являются известняк (кальцит  $\text{CaCO}_3$ ) и доломит ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ), отложения которых относят к Триасовому или Юрскому периоду. Метаморфизм кальцита происходит в условиях гранулитовой фации – температурах, превышающих  $600\text{ }^\circ\text{C}$ , и давлении в 3,5–10 тысяч атмосфер. В ходе превращений в структуру мрамора проникают частицы пород, находящихся рядом с залежами кальцита, что придает материалу различные оттенки и создает неповторимые узоры прожилок. Однако наиболее редким и дорогостоящим является белоснежный статуарный мрамор, высоко ценимый скульпторами и поклонниками их творчества.

## ЦЕНА БЛОКА СТАТУАРНОГО МРАМОРА МОЖЕТ ДОХОДИТЬ ДО НЕСКОЛЬКИХ ДЕСЯТКОВ ТЫСЯЧ ЕВРО

для Виале основным источником вдохновения и единственным материалом, с которым он готов работать. Окончив школу, Фабио поступил в Туринскую академию изящных искусств (Академия Альбертина). Молодой скульптор прославился в 2002 году, когда из цельного куска каррарского мрамора длиной 2,5 м вырезал AGHalla – лодку массой 400 кг, способную держаться на воде и плавать с мотором. Впоследствии Виале создал еще несколько версий плавсредства, одна из которых горделиво рассекала воды Кронверкского протока в 2009-м, когда скульптор в первый раз приехал с выставкой в Россию. В свое время мраморные лодки также были замечены в водоемах Венеции, Рима и в прибрежных водах Каррары.



▲ Мраморный карьер в Карраре (Италия).  
Фото: [www.deliciousitaly.com](http://www.deliciousitaly.com)

Создатель объясняет плавучесть лодок толщиной стенок, которая достигает трех, а в некоторых местах одного сантиметра. О том, предшествуют ли созданию лодок какие-либо расчеты, Виале отвечает уклончиво.

Как и любой художник, он имеет право хранить секреты мастерства, – то, что никому до сих пор не удалось выяснить, каким образом Микеланджело рассчитал равновесие «Давида», не мешает нам восхищаться красотой скульптуры.



**СРАВНЕНИЕ** Виале с великим Микеланджело будем считать не случайным. В своем творчестве скульптор активно обращается к наследию мастеров Ренессанса. Его руки превратили «Джоконду» в бюст, а мрамор, из которого этот бюст высечен, – в пенопласт, каждый «пупырышек» которого аккуратно вырезан при помощи бор-машины. Фрагменты тела «Давида», выполненные в натуральную величину, покрыты российскими тюремными наколками. (В создании скульптуры в качестве консультанта поучаствовал выходец из России Николай Лилин.) Технологию мрамора

### Как добывается мрамор?

Добыча мрамора ведется в карьерах открытым и закрытым способами. В первом случае с вершины и склонов горы «спиливается» порода, в результате чего та приобретает геометрически правильные черты. После этого от горного массива отделяются глыбы массой около 800 тонн.

Технология добычи постоянно совершенствовалась. Свидетельств того, как добывался мрамор в Античности, не сохранилось, однако именно тогда началось освоение знаменитых месторождений мрамора в Карраре. Вплоть до начала XX века добыча осуществлялась при помощи незатейливых технических средств вроде клиньев и рычагов. Труд камнерезов значительно облегчило создание дисковых резаков с электроприводом, на смену которым затем пришли цепные бары, позволяющие врезаться в породу на большую глубину.

Настоящую революцию в добыче мрамора произвело внедрение канатных резаков, разработанных итальянскими инженерами в 1980-е годы. Позволяя прорезать породу на 10 м в глубину, данная технология является основной по сей день. Канатный резак представляет собой стальной трос, на который нанизаны «бусины» с алмазным напылением. Трос наматывается на маховое колесо, которое вращается с большой скоростью, перетирая мраморную породу. Хотя сегодня это самый быстрый способ извлечения мраморных блоков, на то, чтобы отделить глыбу высотой 10 м от массива породы, потребуется не менее 8 часов. После того как глыба отделена и подпилена снизу, приходит время ее опрокинуть. На открытых карьерах для этой цели используют экскаваторы, которые подъезжают к краю террасы и ковшем отталкивают многотонный блок на землю, предварительно усыпанную для амортизации падения мраморным щебнем. На карьерах закрытого типа для того, чтобы опрокинуть монолит или хотя бы отодвинуть его от стенки, используют специальную стальную «подушку», которая расширяется под давлением закачиваемой в нее воды. Обрушенный монолит грузят в ковш мощного бульдозера и отвозят на следующий участок. Там монолит исследуется на наличие трещин, после чего распиливается на меньшие блоки. Часть из них поступит в мастерские скульпторов, остальные отправятся в камнерезные цеха, где специальные распилочные установки нарежут из них плиты нужной толщины.

## ФРАГМЕНТЫ ТЕЛА «ДАВИДА» ПОКРЫТЫ РОССИЙСКИМИ ТЮРЕМНЫМИ НАКОЛКАМИ

▼ [www.jeandelabaguette.tumblr.com](http://www.jeandelabaguette.tumblr.com)



морного «тату» скульптор тоже не раскрывает, но, судя по всему, «Давида» «забивали» ударной гравировкой вручную с последующим нанесением пигмента. Подобным образом Виале привлекает внимание зрителя к проблеме вандализма, который трактуется им значительно шире, чем просто разрушение памятников. Ведь не менее опасным оказывается превращение шедевров в растражированные образы – «сувениры».

Со специфическим юмором Виале относится и к близкой читателям «ММ» научной проблематике. Одна из наиболее ярких его работ называется «Большой взрыв» (Big Bang), а представляет собой не что иное, как лопнувшее зерно попкорна. Композиция Stargate («Звездные врата») – ажурный ящик для стеклотары, выполненный в человеческий рост из белоснежного мрамора. В одном из интервью автор пояснил свою концепцию: «Я принес мрамор в жертву, удалив большую его часть. Внешняя оболочка в форме пустого контейнера – это все, что осталось. В этом смысле Stargate – прохождение через пустоту».

Глядя на то, как вольно, почти что бесцеремонно Фабио Виале обращается с материалом и образами, художественными и научными, скептики смогут объявить скульптора постмодернистом, а его творчество – игрой с формой, лишенной какого-либо содержания и смысла. Однако в той же мере можно предположить, что Виале – глубоко закоспирированный посланник Ренессанса в эпоху Постмодерна. Он все же возвращает мраморную скульптуру на ее заслуженное место в мире искусства – предметного, стоит заметить. Какой еще она должна быть в XXI веке, если мир, некогда населенный богами, героями и нимфами, превратился в «мир вещей», где царят дорогие бренды и массовое производство, где польхают костры из покрышек, а статуи скидывают с постаментов? Покрышки, высеченные из мрамора умелой рукой скульптора, обладают здесь одним очевидным достоинством – они никогда не будут гореть.

Итальянский скульптор любезно согласился ответить на вопросы корреспондента «ММ».

**Кирилл Барсов:** Как возникла идея придать мрамору сходство с другими материалами?

**Фабио Виале:** Я воплощаю ту же идею, что и живописцы в натюрмортах: совершаю метаморфозы, чтобы выйти за грани предмета.

**КБ:** Работая с благородным каррарским мрамором, чувствуешь ли ты себя продолжателем дела Микеланджело, Бернини и Кановы?

**ФВ:** Я не ностальжирую по традициям и старине. У меня современное видение скульптуры, которое, вероятно, шокировало бы мастеров прошлого. Я всегда отвергал маньеризм и академизм.

**КБ:** Сильно ли твой творческий процесс отличается от того, как трудились твои знаменитые предшественники?

**ФВ:** Меняются инструменты. Проблемы остаются неизменными.

**КБ:** Какие инструменты и приспособления ты используешь для создания скульптур?

**ФВ:** От киянки и долота до роботов на дистанционном управлении.

**КБ:** Используешь ли ты компьютерное моделирование при создании своих работ? Проводишь ли какие-нибудь специальные вычисления?

**ФВ:** На войне все средства хороши!

**КБ:** Планируешь ли ты вернуться в Россию с выставкой?

**ФВ:** Посещение России было одним из наиболее ярких эпизодов в моей карьере, однако выставки чаще проводятся там, где развит рынок произведений искусства. К сожалению, Россия не входит в число подобных стран, поэтому мои работы чаще можно увидеть на крупнейших международных выставках.

**КБ:** Над чем ты работаешь сейчас?

**ФВ:** Над созданием робота – движущейся мраморной скульптуры. А также строю новую Пизанскую башню. ■



▲ Стрелково-гранатометный комплекс XM29 OICW.  
Фото: [www.oruzheika.mybb.ru](http://www.oruzheika.mybb.ru)

# КТО НА НОВЕНЬКОГО?

*Несколько лет назад СМИ заговорили о том, что на смену легендарному автомату Калашникова должно прийти новое оружие. Известие подавалось как сенсация, хотя на самом деле замену легенде ищут еще с конца 70-х годов прошлого века.*



**А** началось все с вариантов «калаша», переработанных под патроны других калибров. Программа «Абакан», в полном масштабе развернутая в ельцинские времена, была как раз направлена на создание нового автомата, который бы полностью заменил в войсках АК-74. В разработках участвовало сразу несколько конструкторских коллективов, но победа досталась образцу под названием АСН авторства Геннадия Никонова, работавшего на Ижевском машиностроительном заводе. В 1994 году автомат Никонова был официально принят на вооружение Российской Армии под обозначением АН-94.

**ИЗНАЧАЛЬНО** планировалось, что АН-94 постепенно заменит АК-74, но в реальности он стал постоянным оружием только в элитах армии и МВД – во многом потому, что пользоваться этим огнестрелом гораздо сложнее. Научиться разбирать и собирать автомат Калашникова можно за 10 часов, а в случае с ижевской новинкой счет идет на недели.

Тем не менее, эксперты отмечают, что в своей разработке Никонову удалось достигнуть исключительно высокой надежности. Главная особенность АН-94 по сравнению с АК-74 – это дополнительный режим отсечки очереди, когда высокий темп стрельбы по два патрона обеспечивает высокую точность и кучность. Опытный стрелок с дистанции 100 м способен положить обе пули в одно отверстие мишени. Естественно, при таком раскладе шанс «уложить» противника, а самому остаться невредимым значительно повышается.

## **АВТОМАТ КОРОБОВА ТАК И ОСТАЛСЯ В ВИДЕ НЕСКОЛЬКИХ ОПЫТНЫХ ЭКЗЕМПЛЯРОВ**

**ПОСЛЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ** войны в СССР начали экспериментировать со схемой булл-пап. Первопроходцем тут по праву можно назвать Германа Коробова, изобретателя порохового запала для «коктейля Молотова». Его наиболее интересной разработкой считают серию автоматов ТKB-022, созданную в 60-х годах. Эти автоматы в боевом положении были на 11,5 см короче, чем сконструированный для десантников калашниковский АКМС со сложенным прикладом при одинаковой длине ствола в 41,5 см. Помимо малых габаритов, ТKB-022 отличался еще несколькими, весьма передовыми решениями: пластиковым корпусом и выбросом стреляных гильз вперед (что обеспечивало удобную стрельбу как с правого, так и с левого плеча). Автомат Коробова был вполне достойным конкурентом «калаша», но так и остался в виде нескольких опытных экземпляров. В том числе и потому, что для того времени его конструкция была слишком экстравагантной.

**В 90-Е РОССИЙСКИЕ** оружейники экспериментировали еще больше. Именно тогда в Туле стали производить малыми партиями автоматно-гранатометный комплекс ОЦ-14 «Гроза». Основная идея проекта была довольно простой: при установке под-

ствольного гранатомета на штатный автомат сильно ухудшается балансировка. Поэтому разумнее спроектировать автомат, в конструкции которого гранатомет будет предусмотрен с самого начала. Новый автомат ОЦ-14 был создан на основе ствольной коробки и механизмов АКС-74У и переконструирован по схеме булл-пап. Он проходил испытания в ходе противотеррористической операции в Чечне, но особой популярности не снискал и в массовое производство так и не попал.

## ТАКАЯ ШТУКА ПОЗВОЛЯЕТ ПОДРЫВАТЬ ГРАНАТЫ ПРИ ПРОЛЕТЕ НАД ЦЕЛЬЮ

**ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО В ТО ЖЕ ВРЕМЯ** и с теми же целями к схеме булл-пап обратился Василий Грязев, автор целого семейства скорострельных авиационных пушек и пулеметов. Под его руководством в Тульском КБ Приборостроения был разработан автомат-гранатометный комплекс А-91, соединивший в себе 7,62-мм автомат и 40-мм гранатомет. Внешний вид автомата очень изменился, в основном, из-за расположения гранатомета ГП-95: если на ранних образцах тот находился над стволом, перед рукояткой для переноски (а спереди под стволом была дополнительная вертикальная рукоятка), то в поздней версии гранатомет переместили на традиционное место, под ствол.

Подобно автоматам Коробова и бельгийскому FN F2000, А-91 выбрасывает стреляные гильзы вперед через специальный канал. Ствольная коробка без окна для выброса гильз не только позволила защитить оружие от попадания грязи, но и уменьшила объем газовых выхлопов, так что стрелять из этой «пушки» стало комфортнее. Сегодня А-91 рекламируется как перспективное оружие, но данных о его серийном производстве и закупках нет.

**В США ОБ АВТОМАТНО-ГРАНАТОМЕТНЫХ** комплексах впервые заговорили в середине 1980-х годов, а в начале 90-х начались реальные исследования. Комбинированное оружие мыслилось

американцам как гибрид 5,56-мм автоматической винтовки и 20-мм самозарядного гранатомета, боеприпасы которого оснащены программируемым взрывателем. Такая штука позволяет подрывать гранаты при пролете над целью, поражая противника в окопах, за баррикадами или за окнами зданий. Разработку оружия под обозначением XM29 в 2000 году начала фирма ATK в содружестве с немецкой Heckler & Koch. Наиболее дорогостоящим и наукоемким стал модуль управления огнем: он был оснащен дневным и ночным телевизионным прицелом, лазерным дальномером и баллистическим вычислителем, который автоматически выставлял в объективе прицельную марку в соответствии с расстоянием

до цели, а также использовался для программирования 20-мм гранат. Начало серийного производства планировалось на 2008 год, однако армия США по-прежнему предпочитает использовать новые версии автоматической винтовки M16, первые образцы которой еще в 1964 году попали в руки американских солдат.

**ЗАТО В 2006** году о начале разработки бикалиберной системы, похожей на американскую, объявила Южная Корея. Уже через три года на выставке DSEI был представлен предсерийный образец винтовки-гранатомета K11, а поставки планировалось начать годом позже. Успех этого проекта имеет свои причины: Южная Корея является одним из мировых лидеров в области микроэлектронной продукции, обладает развитой военной промышленностью и граничит с Северной Кореей. А такое агрессивное соседство заметно ускоряет внедрение новейших военных разработок. Кроме того, корейские инженеры упростили конструкцию винтовки: отказались от модульного принципа и сконструировали все оружие как единое целое, а также применили в гранатомете ручную перезарядку вместо автоматической.

**ПОДОБНОГО РОДА** «игрушки» стоят очень дорого. Пару лет назад 40 ультрасовременных комплексов K11 приобрели Арабские Эмираты за \$560 тысяч. Разрабатывать нечто подобное должна и Россия,

▼ L85A2. Фото: Lauren A. Kurkimilis  
[www.29palms.marines.mil](http://www.29palms.marines.mil)



В последние 20–25 лет во всем мире растет популярность автоматов, сконструированных по схеме булл-пап (англ. bullpup) – когда рукоятка с курком находится впереди магазина. Это дает возможность заметно сократить длину оружия при сохранении длины ствола. Именно так разработаны британская автоматическая винтовка L85A2, бельгийская FN F2000, южноафриканская Vektor CR-21, французская FAMAS и многие другие.



▲ Штурмовая винтовка L85A2  
[www.hedgehogs.friendhood.net](http://www.hedgehogs.friendhood.net)



▲ AEG Softairgewehr Heckler & Koch 417D.  
[www.mewabo.de](http://www.mewabo.de)

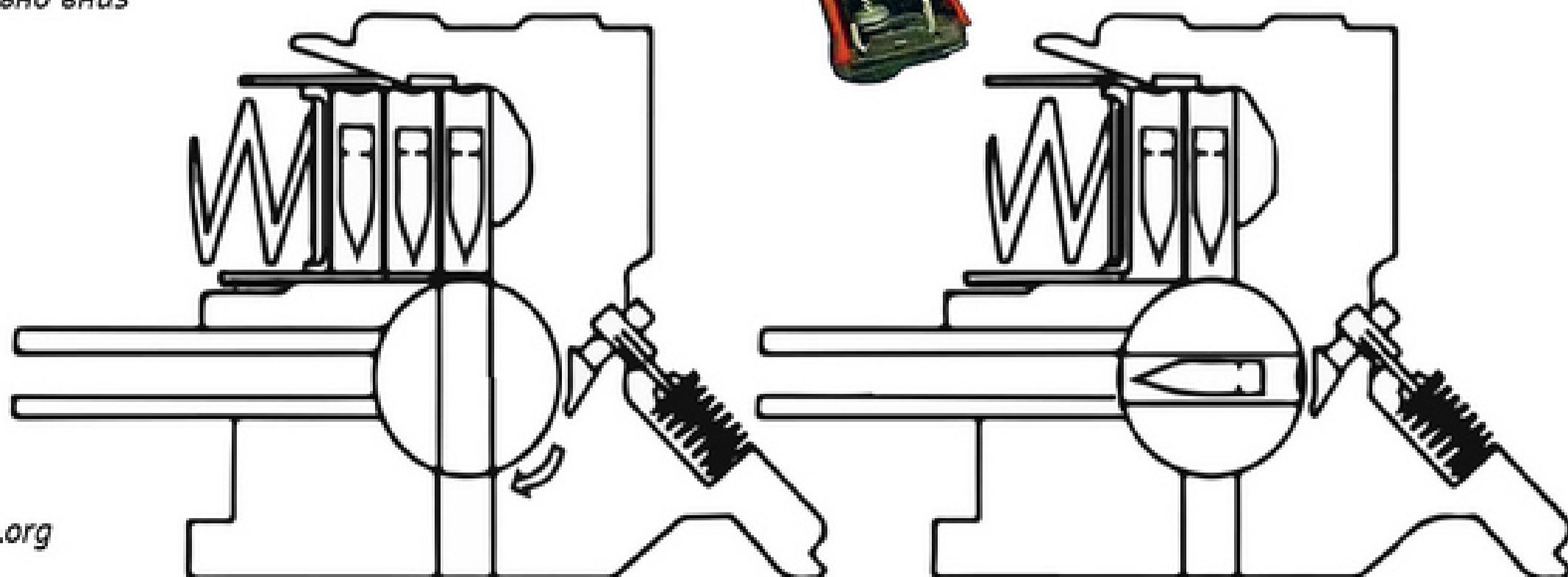


Южнокорейский стрелково-гранатометный комплекс Daewoo K11.  
Фото: [www.livedoor.blogimg.jp](http://www.livedoor.blogimg.jp)



**Механизмы НК G11.**

G11 имеет вращающуюся камеру-казенник,  
в которую перед выстрелом патрон  
подаётся вертикально вниз



► Автор: Evers.  
[www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)

ведь в противном случае мы рискуем оказаться, образно выражаясь, с деревянной дубиной против мушкетов и арбалетов. Впрочем, справедливости ради отметим, что эффективность подобных систем (особенно их «автоматной» части) оспаривается как у нас, так и за рубежом.

**ЕЩЕ ОДНО** интересное направление, в котором совершенствуется современное стрелковое оружие, – безгильзовые автоматы. Наибольшего успеха здесь достигла Германия. Еще в конце 60-х годов Heckler & Koch принялись создавать для немецкой армии легкую малокалиберную винтовку с высокой точностью стрельбы. На практике главным преимуществом этого оружия был упрощенный цикл автоматики – стреляные гильзы не нужно было извлекать, и в случае осечки неисправный патрон просто выталкивался вниз при подаче следующего.

Ранние прототипы винтовки Heckler & Koch G11 оснащались несъемными оптическими прицелами и магазинами емкостью в 50 патронов. Сами безгильзовые патроны представляли собой блок спрессованного пороха с напыленным капсульным составом и приклеенной пулей, покрытой сгорающим лаком для защиты от повреждений. Окончательный вариант патрона, названный DM114, 7X33 mm, имел телескопическую конструкцию, при которой пуля была утоплена в блок порохового заряда. Его разработка завершилась в середине 80-х, а в 1988 году первые образцы G11 поступили на тестирование в бундесвер.

Потом оружие усовершенствовали: запасные магазины теперь крепились по обе стороны винтовки, а в комплекте появились штык и сошка. Однако поставки G11K2 ограничились партией всего в 1000 штук, после чего программа была закрыта: оружие не соответствовало требованиям НАТО по унификации боеприпасов, и бундесвер в результате вооружил винтовками G36. Удивительно, но судьба программы G11 не определена до сих пор, хотя с чисто технической точки зрения винтовка G11 и сегодня остается одним из самых выдающихся образцов стрелкового оружия. Новшества, внесенные ее создателями, были, пожалуй, наиболее радикальными со второй половины XIX века, когда произошел повсеместный пере-

## **В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ МЫ РИСКУЕМ ОКАЗАТЬСЯ С ДЕРЕВЯННОЙ ДУБИНОЙ ПРОТИВ МУШКЕТОВ И АРБАЛЕТОВ**

ход на казнозарядное оружие и патроны с металлической гильзой. На момент разработки G11 считалось, что переход на безгильзовые боеприпасы и оружие позволит значительно увеличить солдатский боекомплект при той же общей массе. Однако сегодня это преимущество выглядит спорным: применение современных материалов (полимеров и композитов) при изготовлении гильзовых патронов традиционного типа потенциально позволяет достичь если не такой же, то сравнимой экономии в весе боекомплекта без изменения принципов действия и конструкции оружия. Себестоимость же безгильзовых боеприпасов гораздо выше, а преимущества уже не компенсируют затраты на их создание.

**В 2004 ГОДУ** документацию по разработкам G11 перекупили американцы: ее хотели использовать при конструировании ручного пулемета для армии США в рамках программы LSAT. Однако впоследствии американцы решили отказаться от использования оригинального безгильзового боеприпаса в пользу построенного по той же схеме (пуля, погруженная в метательное вещество) патрона с полимерной гильзой. Отметим, что в России уже стали выпускать стальные гильзы с полимерным покрытием для охотничьих ружей, а американская фирма «PCP Ammunition» в 2013 году поставила на поток выпуск полностью полимерных гильз как для охотничьего, так и армейского стрелкового оружия. Так что не исключено, что ведущие армии мира, в том числе и российская, уже скоро перейдут на патроны с полимерной гильзой для старых добрых АК, M16A2 и других традиционных автоматов. А вот бикалиберные автоматико-гранатометные комплексы с программируемыми гранатами и прочие ультрасовременные новинки еще долго будут оставаться оружием элитных армейских и полицейских подразделений. ■

# РУКИ ПРОЧЬ!

*Обычно по тому, как устроено поле для командной игры, мы можем безошибочно определить, как в нее играют, ногами или руками. Но если для европейцев попытка «попинать» мяч через высокую волейбольную сетку или отправить в полет волан ударом головы – не больше чем дурачество, во многих странах Азии и Южной Америки такие игры – национальный вид спорта.*

## СЕПАКТАКРАУ

**ПОПУЛЯРЕН:** Таиланд, Малайзия, Индонезия, Сингапур, Мьянма, Вьетнам, Камбоджа, Лаос, Индия, Филиппины.

### ПРАВИЛА ИГРЫ

Очень похожи на обычный волейбол, с тем отличием, что традиционно в сепактакрау играют плетеным ротанговым мячом (ротанг – высушенные листья ротанговой пальмы, в современном варианте их часто заменяют синтетикой), используя для ударов ноги и голову. Никаких касаний руками. Размер площадки и высота сетки «бадминтонные»: 13,4 на 5,18 метра; 1,55 метра у опор. В игре участвуют две команды по три человека, которые «запинавают» друг другу мяч до трех побед в партиях.

### ИСТОРИЯ

Существует версия, что еще Марко Поло в XIII веке после одного из своих путешествий в Азию привез описание игры, в которой нужно было долго удерживать мяч от падения, набивая его ногой. Точно известно, что в XV веке упоминание об игре появляется в летописи Малаккского султаната (территория современных Малайзии и Индонезии). В Таиланде изображение сепактакрау есть на фреске в храме постройки 1785 года. В общем, эти страны и спорят за право считаться родиной игры. Само слово *sepaktakraw* образовано из двух корней: малайского *serak* – удар, пинок, и тайского *takraw* – плетеный мяч. В современном виде игра распространилась по Юго-Восточной Азии к 1940-м годам и теперь входит в программу Азиатских игр.



▼ [www.cnn.com](http://www.cnn.com)



▲ Фото: Mata Moon. [www.flickr.com](http://www.flickr.com)



▲ Фото: Asia Sports Ventures. [www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

▼ Рис.: [www.dianliwenmi.com](http://www.dianliwenmi.com)

## ЦЗЯНЬЦЗЫ

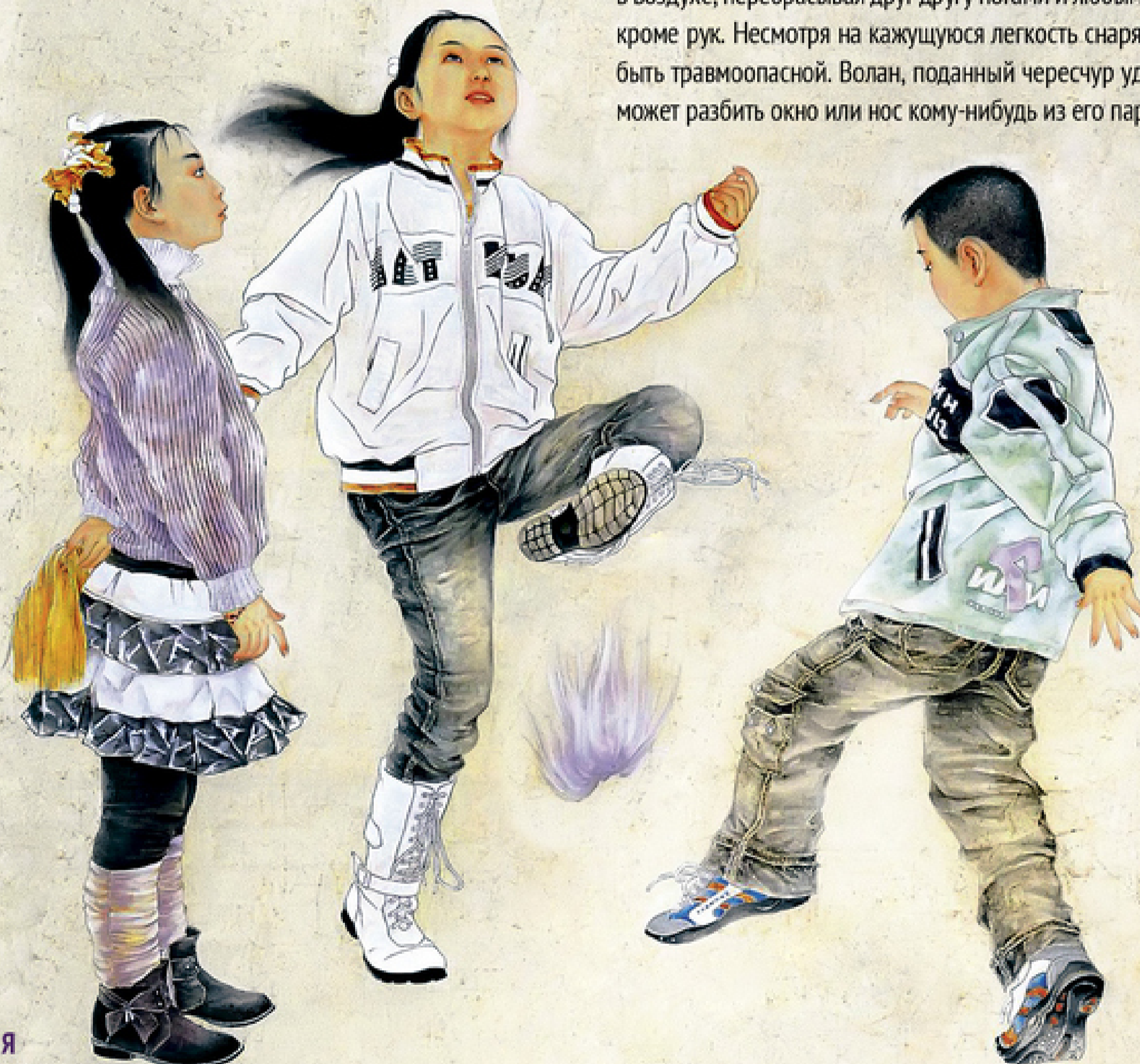
### ПОПУЛЯРЕН:

Китай, Вьетнам, Тайвань, Лаос, а также Венгрия, Германия, Румыния, Сербия, Франция и т. д.



### ПРАВИЛА ИГРЫ

Jianzi в китайском означает «волан», он и является снарядом. Китайский волан несколько отличается от того, к которому мы привыкли в бадминтоне. У jianzi плоское основание и более длинные перья, иногда это только одно перо. В китайский волан играют по-дворовому, просто встав к круг, или соревновательно – на площадке через сетку. Задача игроков – держать волан в воздухе, перебрасывая друг другу ногами и любыми частями тела, кроме рук. Несмотря на кажущуюся легкость снаряда, игра может быть травмоопасной. Волан, поданный чересчур удачным игроком, может разбить окно или нос кому-нибудь из его партнеров.



### ИСТОРИЯ

V веке до н. э. датируется первая известная версия этой игры под названием Tijianzi (ti здесь – это глагол «пинай», то есть «пинай волан»). Говорят, в китайской армии «пинай волан» использовалась в подготовке солдат, для досуга и развития реакции. Играли в волан две тысячи лет: при династии Хань (205 год до н. э. – 220 год н. э.) и как минимум следующих шести династиях. Первый современный турнир состоялся в Китае в 1933 году, в 1961-м на экраны вышел

фильм «Летающие перья», получивший несколько золотых медалей на международных кинофестивалях и ставший настолько успешным, что в 1984 году цзяньцзы официально признали китайским национальным видом спорта в Китае. А в 1936 году на Олимпийских играх в Берлине азиатские спортсмены провели демонстрацию древней игры и заразили ею европейцев. Сильнейшими командами Европы по цзяньцзы считаются Венгрия и Германия.



## ФУТБЭГ

**ПОПУЛЯРЕН:** Северная Америка, Европа.

### ПРАВИЛА ИГРЫ

Футбэг в России более известен под именем «сокс», буквально «носок», потому что именно из этого предмета одежды первоначально изготавливались первые российские футбэги. Сегодня мешочек, размером примерно с кулак, набитый синтетическим сыпучим материалом, используется для разнообразных игр. Но наиболее регламентированная из них и потому более всего похожая на командный вид спорта в русском языке пока названия не имеет. В англоязычных источниках ее обычно зовут *footbag net* – то есть игра в футбэг через сетку. Участники перебрасывают свой миниатюрный снаряд по площадке размером примерно с два поля для бадминтона, при этом использовать они могут только ноги ниже колен. Касание футбэга любой другой частью тела – это фол. Подсчет очков ведется, как в волейболе, а подачи осуществляются на теннисный манер – по диагонали.

### ИСТОРИЯ

Футбэг был изобретен в 1972 году Майком Маршаллом и Джоном Столбергом из Орегона. Первый чемпионат мира по игре в футбэг через сетку был проведен в Праге в 2008 году и с тех пор является ежегодным. ■



▲ Фото: Michael Grueter, [www.footbag.org](http://www.footbag.org)



**ЛУЧШИЙ ВАРИАНТ**

**К**огда капрал представлял нам тех двоих, я была занята важным делом и все прослушала. Только раз подняла голову, отметила, что один из новичков – здоровый и мордатый, а второй – высокий и тощий, будто недокормленный, и снова уткнулась в импульсник.

В последнем бою он меня совершенно по-свински подвел. Когда я уже думала, что атака капюшонников захлебнулась, один из них, треща сучьями, вывалился из стены «чертополоха», и мы очутились лицом к лицу. То ли аркассиец прятался в засаде, то ли был контужен и только сейчас очухался, – ломать над этим голову было некогда. Палец у меня тут же дернулся, вдавил спусковую кнопку до упора, и... ничего не произошло!

Позднее срабатывание – вот как это гадство называется. Но оно случается так редко, что я не поняла, в чем дело. Думала, импульсник сдох напрочь, а через секунду-другую и мне каюк. Капюшонник пер, словно штурмовой робот, растопырив обе четверни с длинными черными когтями – каждый, как мои полпальца. Он был без оружия – видно, лишился его в ходе боя. Но с такими «украшениями» никакой ствол не нужен: чиркнет по животу – и кишки вон...

Я попятилась, споткнулась о горячий обломок чадающего вездехода и опрокинулась на спину. Надо мной вырос аркассиец. Снизу он казался настоящим великаном, капюшон позади шеи раздулся, и с него тарасились два огромных оранжевых «глаза». Научники объясняли, что эти пятна угнетающе действуют на психику, вот и сейчас «глаза» впились в меня так, будто высасывали жизнь. Накатила одурь, и я поняла, что вот-вот потеряю сознание. Успела подумать: «Вот и хорошо – в отключке не почувствую, как эта образина вспорет мне живот». А потом спусковая кнопка наконец-то сработала. Импульсник выплюнул сгусток плазмы, и враг упал. Точнее, сначала обвисли, как тряпки, крылья капюшона. Потом аркассиец зажал обеими лапами дыру у себя в брюхе, издал сиплый звук, несколько раз качнулся и лишь после этого рухнул. «Наконец-то!» – подумала я и с этой успокоительной мыслью отключилась.

И вот теперь я сидела и тыкала тестером в узлы полуразобранного импульсника. Работа кропотливая, отвлекаться нельзя, поэтому все, что го-

ворили капрал и остальные, сливалось в неразборчивое «бу-бу-бу». И вдруг сквозь этот бубнеж четко прорезалось:

– *Хорошо живете, ребята! Давненько не встречал такого симпатичного бойца. Хотелось бы занять с вашей красоткой круговую оборону какого-нибудь уединенного объекта. Этак на недельку, а если понравится, можно и дольше поохранять.*

Я снова подняла голову. Мордатый новичок нагло пялился на меня, раздевая глазами, и лыбился, как довольный кот.

Конечно, новичком он был только для нас. Сразу видно – повоевал изрядно и нахлебался всякого дерьма под завязку. Но то ли соратников перебили, то ли не ужился в предыдущей команде, и его, чтобы не допустить раздора, перевели в другое место. Почему-то мне казалось верным второе.

Ну что ж... Сам напросился, никто за язык не тянул.

– *А хотелка не лопнет?* – ангельским голосом осведомилась я и, отложив тестер в сторону, сноровисто собрала импульсник. – *Ты меня ни с кем не спутал, герой? Если да, готова принять извинения. А если нет... Знаешь, я неплохо стреляю. Могу с трехсот метров оставить капюшонника без левого яйца.*

Многие напыщенные индюки не способны даже мысли допустить, что над ними подтрунивают. Вот и этот оказался не лучше.

– *У капюшонников нет яиц,* – машинально ответил он и только теперь понял издевку. Поздно: ребята разом грохнули, и несколько минут к сказанному нельзя было добавить ни слова – такой стоял ржач. Мне даже немного жалко стало мордатого – он скривился, будто его схватила судорога. Когда ни у кого уже не осталось сил смеяться, капрал смахнул невольно выступившие слезы и пробасил:

– *Вот тебе, Эд, урок на будущее. Запомни: Хэтти сама выбирает, с кем занять круговую оборону, а кого послать к дьяволу в пекло. Отбреет так, что лучше бы с голыми руками угодил к капюшонникам.*

– *Это точно,* – подтвердила я, небрежно поигрывая импульсником. Затем переключилась на второго новичка.

Он выглядел лет на десять моложе и меня, и мордатого Эда – я не дала бы ему больше двад-

цати двух. Конечно, многие и в таком возрасте становятся героями, но этот наверняка не нюхал пороху. Типичный штатский, которого застали врасплох, сдернули с насиженного места и сунули в мясорубку. Видно было, что мыслями все еще на гражданке, а нас воспринимает как досадное недоразумение.

Теперь парень уже не казался мне тощим. Высокий, худощавый – это да. Не красавчик, но лицо правильное, даже приятное. Портило его только отрешенное выражение. Я поморщилась. На мой взгляд, если уж ты попал на войну – забудь свои прежние чистоплюйские привычки и поскорее втягивайся. Чем быстрее перенастроишь мозги, тем больше у тебя шансов уцелеть.

– *А ты кто?* – спросила я, потому что желание разобраться с импульсником было уже перебито. Продолжу как-нибудь потом...

Парень перестал витать в облаках и настороженно глянул на меня. Ну еще бы: чего хорошего ждать от бабы, которая может отстрелить тебе причиндалы!

– *Я уже представлялся,* – негромко, словно извиняясь, сказал он. – *Игорь...*

– *Хэтти,* – вклинился капрал, – *я в тебе души не чаю, а потому повторяю персонально.*

*Игорь – специалист по системам связи и управления. Его... хм... откомандировали с Земли, чтобы он помог разобраться с техникой капюшонников. Но лабораторию раскурочило ракетой, много ученых погибло, Игорь уцелел чудом. Пока начальство не создаст ему новые условия, он поживет у нас. Ясно?*

– *Более чем,* – кивнула я. – *Пусть живет. Мальчик, правда, худоват, но ничего, у нас рацион сытный. Откормим!*

Эти слова вызвали новый ржач, но уже не такой продолжительный.

**Три дня спустя** мордатый Эд погиб в бою. Как я и думала, он оказался опытным воякой и совсем не трусом. Его тройке приказали взять укрепление капюшонников. Ребята долго подбирались

к объекту – то ползком, то короткими перебежками. Двое шли впереди, Эд их прикрывал. Что ж, свою задачу он выполнил на «отлично», парней сберег – ни одного даже не оцарапало. А вот сам, уже на подходе, поймал-таки грудью воющий дронтик. Этими адскими штучками аркассийцы заряжают свои стрелялки, и бьют они наповал, прошивая броню, которую не всякий импульсник возьмет.

Схватку мы выиграли, но на душе у меня было мерзко. Стоило ли так безжалостно выставлять Эда на посмешище? Конечно, зарвавшимся жеребчикам нужно давать отпор, а то окончательно охамеют. И все же...

Когда его хоронили, я еще держалась, а потом совсем расклеилась – думала, вот-вот слезу пушу.

Но у меня был проверенный способ поднять себе

настроение. Едва начало темнеть, я подошла к Патрику, легонько, словно невзначай, толкнула его и многозначительно повела глазами в сторону. Ирландец сразу понял, но не улыбнулся (улыбаться в такой день было грешно), а ограничился кивком.

Я вышла первой, а минут через десять Патрик уже вминал меня в траву на небольшой полянке посреди зарослей «чертополоха».

Война – штука жестокая и грязная, поэтому на ней обязаны быть свои маленькие радости. На роль мужчины для утех Патрик подходил идеально. Он никогда со мной не спорил, не грубил, не донимал занудной болтовней и не плакался в жилетку, как некоторые горе-кавалеры. Зато в сексе был неутомим и изобретателен. Настолько, что я закусывала губы, боясь застонать слишком громко.

Возвращались тоже поодиночке, хотя особого смысла таиться не было. Только очень наивный мог подумать, что мы ходили смотреть, как на небе зажигаются первые звезды. Как бы то ни было, никто из парней слова не сказал, даже не позволил себе кривой усмешки. Пусть бы только попробовал!

На следующий день я от нечего делать принялась доставать Игоря. Он увлеченно возился с устройствами, которые мы нашли в укреплении

## СХВАТКУ МЫ ВЫИГРАЛИ, НО НА ДУШЕ У МЕНЯ БЫЛО МЕРЗКО

капюшонников, и больше его ничего не интересовало. Казалось бы, какое мне до него дело? Дали человеку работу, вот он и старается, душу в нее вкладывает, не отвлекаясь на неизбежные помехи вроде меня с ребятами. Вот только я не люблю, когда меня считают помехой. Даже наглые жеребятчи приставания лучше тупого безразличия.

– Ты всегда такой неразговорчивый? – спросила я, подойдя. – Не могу вспомнить, какой у тебя голос. Готова поспорить, на Земле работал в жутко секретном отделе.

Игорь с сожалением оторвался от причудливо изогнутой аркассийской штуковины и повернул ко мне голову. В его взгляде читалось: «Чего ты лезешь ко мне с дурацкими вопросами, безмозглая кукла? Продолжай свои бегалки-стрелялки, только, ради бога, не сбивай меня с мысли!»

Меня этот взгляд не просто кольнул, а взбесил. Так, что захотелось Игоря убить. Или хотя бы смертельно напугать – скажем, взять импульсник и приставить к не в меру умной голове. Еле сдержалась.

– Я... Я готов поговорить. – Он очень старался, чтобы его слова не выглядели как одолжение, но получалось плохо. – Вам что-то хочется узнать?

– Мне? Абсолютно ничего, – нарочито грубо ответила я. – А вот тебе, насколько понимаю, у нас должно быть дико. И что – никаких вопросов?

Ребята наострили уши, а капрал, будто невзначай, придвинулся поближе.

– Ну... – Игорь взялся рукой за подбородок. Потом, понизив голос, неуверенно спросил: – А скажите... Никто не знает, когда закончится война?

У капрала вытянулось лицо. Кто-то присвистнул. Кто-то хмыкнул. Кто-то негромко матюкнулся.

Поначалу люди с аркассийцами не враждовали. Присматривались друг к другу, собирали информацию, потом обменялись посольствами – все чинно-мирно. Но вот настал черед делить сферы влияния, и отношения натянулись. А затем и лопнули. Это случилось потому, что капюшонники затребовали себе слишком жирный кусок. Так, во всяком случае, нам объясняли командиры. Мы взывали к разуму и справедливости, но нас не слушали. И в конце концов вспыхнула война. Я до сих пор понятия не имею, кто первый запалил костер, – в начале конфликта было столько мелких стычек и провокаций, что даже науч-

ники путаются. Знаю лишь, что сейчас мы сражаемся на Гарандже – одной из аркассийских планет. Но что тут удивительного? Рано или поздно приходит время бить врага на его территории...

– Вот что я тебе скажу, парень, – наконец нашелся с ответом капрал. – Мы окончательно надерем капюшонникам задницы, как только ты раскроешь все их секреты. Что-то уже получается? Ну, вот и молодец, на тебя вся надежда.

Ребята, конечно, заржали – им только дай повод понадрывать животы. А я, почувствовав, что кто-то смотрит мне в затылок, обернулась и перехватила взгляд Патрика. Станный взгляд, беспокойный – казалось, ирландец недоволен, что я вообще подошла к Игорю и попыталась завязать с ним разговор. Неужели увидел в нем соперника? Забавно, если так. Мужики в этих вопросах бывают мнительными, вот и Патрик туда же. Надо будет его и сегодня приласкать, чтобы выкинул дурь из головы...

**СЛЕДУЮЩИЕ ДВА ДНЯ** прошли спокойно. А на третий к нам заявился майор.

– Завтра – операция, – сказал он, глядя почему-то на одного Игоря. Тот от такого внимания начальства немного нервничал. – У аркассийцев появился новый объект. Это модуль, который можно принять за жилое помещение. Информации очень мало, но, по нашим сведениям, внутри находится особая аппаратура. Она позволяет координировать действия врага. Точнее, не просто координировать, а делать это на порядок лучше, чем мы наблюдаем сейчас. Ваша задача – атаковать объект на вездеходах, захватить его и в сжатые сроки исследовать. Исследовать, разумеется, будете вы. – Майор по-прежнему, не отрываясь, смотрел на Игоря. – Вопросы есть?

– Есть, – негромко, как всегда, ответил Игорь. – Почему сроки сжатые?

Майор бросил тяжелый взгляд налево – в сторону, где засели капюшонники.

– Их диктуют данные разведки. Сюда движется крупная группировка противника. Захватив модуль, мы сможем владеть им не больше двух суток. Потом придется отступить, предварительно уничтожив объект, а вместе с ним – все его секреты. Еще вопросы есть? Нет? Приступайте к подготовке!

Модуль был размером с небольшой ангар, только очень странной формы. Весь какой-то изломанный, перекошенный, с наклоненной внутрь дверью и загадочными шпилями на крыше. Впрочем, и боевые машины аркассийцев выглядели на редкость уродливо.

Я выбралась из вездехода и, раздвигая руками жесткую синевато-зеленую траву, поползла вперед. Вскоре наткнулась на твердый – они быстро коченеют – труп капюшонника. Недолго думая, хотела перелезть через него, но тут над головой пронесся дротик, и я вжалась в землю, используя тело врага как прикрытие.

Нет, не зря эти дротики называли воющими! Когда аркассийцы начинали обстрел, надсадный звук ввинчивался в барабанные перепонки, и хотелось немедленно дать деру, только бы его не слышать. Говорят, это придумано неспроста – капюшонники решили совместить убойный эффект с психологическим. Ну что ж, кое-чего они добились...

В воздухе повисла ослепительная нить и, уткнувшись в кусты позади модуля, завершилась вспышкой. Это Патрик задействовал главный калибр вездехода и, надо думать, сжег того самого капюшонника, который промахнулся по мне. Точно, сжег, убедилась я, просканировав окрестности. На всем видимом пространстве не осталось ничего живого, кроме кустиков, пучков жесткой травы и обитающих в ней мелких грызунов.

Я обернулась и поманила Игоря. Он только этого и ждал: подскочил к двери, вытряхнул из сумки свои электронные отмычки и принялся за работу. Я с импульсником наизготовку встала рядом и, как только толстенная броневая плита скользнула в сторону, ворвалась внутрь.

Модуль оказался пуст. Из мебели в нем были просторная лежанка, овальный стол и пара стульев с волнистыми сиденьями. Две стены представляли собой панели с подмигивающей разноцветными огоньками аппаратурой. Увидев ее, Игорь заулыбался и даже принялся что-то напевать.

Я повернулась к выходу, ожидая, когда к нам присоединятся еще двое парней с вездехода, и тут серебристый прямоугольник двери беззвучно встал на место. Мне и в голову не пришло, что случилось непоправимое, но Игорь вдруг изменился в лице и затеребил подбородок.

– *Этого не может быть,* – сказал он, растерянно глядя на экранчик одного из своих приборов. – *Она не должна была закрыться.*

Только тут у меня по спине просквозил холодок.

– *Ты хочешь сказать...*

Игорь смотрел на дверь так, словно хотел вышибить ее взглядом.

– *Да, Хэтти. Мы в ловушке. И связь с внешним миром пропала – как отрезало.*

– *Но парни там, снаружи... Они могут открыть?*

– *Нет. Дверь перенастроилась – теперь даже я не смогу бы. Кроме того, она самовосстанавливается, так что и боевой лазер не возьмет...*

Следующие несколько часов он работал как одержимый, а я сидела и смотрела на него, потому что ничем не могла помочь. Разве что подать инструмент или продиктовать появившиеся на экранчике цифры. Смотрела и испытывала светлую зависть, переходящую в любованье.

Мои познания в технике – на уровне тестера для проверки импульсника. Электроника для меня – чужой мир. Удобный, комфортный, но непостижимый, как головоломка, решить которую могут лишь самые высоколбые. А Игорь в этом мире жил!

Его пальцы непрерывно двигались: нажимали на многочисленные кнопки, порхали по сенсорным панелям, присоединяли и разъединяли детали и блоки. А лицо было... ну прямо как у мальчишки, который впервые попал в парк чудес и теперь не остановится, пока не перепробует все аттракционы. Но с каждым часом оно становилось все угрюмее. Наконец Игорь отступился от двери, сел и, устало свесив руки, откинулся на спинку стула.

– *Надо отдохнуть,* – сказал он. – *Я до сих пор не могу понять принципа. Похоже, это обманка.*

## НЕ ЗРЯ ЭТИ ДРОТИКИ НАЗВАЛИ ВОЮЩИМИ!

Аппаратура, на первый взгляд, настоящая, но на исход сражения она повлиять не может. Значит, модуль был создан с одной целью: поймать не простого вражеского солдата, а специалиста-электронщика, чтобы выведать у него побольше технических секретов.

– Ты думаешь? – засомневалась я. – А если бы все-таки попался простой солдат?

– Он не смог бы открыть дверь. Такое под силу только человеку, неплохо знакомому с аркассийскими устройствами. Думаю, на этом и строился расчет.

– И что же теперь?

– Если через двое суток мы не выберемся отсюда, нас захватят в плен. Но этого нельзя допустить.

– Хорошо. Отдыхай.

**МЫ СИДЕЛИ** на лежанке, привалившись к стене, и разглядывали ненавистную дверь.

Первым заговорил Игорь:

– Я стал ловить себя на том, что постоянно думаю о войне.

– Еще бы! – отозвалась я. – Тут больше и думать не о чем. Помню твой вопрос, когда все закончится, – капрал еле выкрутился.

– Все дело в том, что думать. – Игорь сделал упор на слово «что». – Знаете, мне все чаще вспоминается детство. Лет пятнадцать назад мои родители купили небольшой домик на берегу Черного моря. Довольно ветхий, но очень симпатичный и уютный. А потом оказалось, что в подвале живут крысы.

– Крысы? – удивилась я. – В наше-то время?

Игорь натянуто улыбнулся.

– Крысы – они на все времена. Не удивлюсь, если и человечество переживут. Так вот. Честно говоря, я их всегда недолюбливал, а про родителей и говорить нечего. Короче, мы объявили им настоящую войну. Попытались уничтожить всеми возможными способами, но они долго не сдавались. В конце концов, конечно, мы их вывели и очень радовались победе. А потом мне ни с того ни с сего стало грустно. Я подумал, что дом невероятно старый, и обязательно нужен кто-то, чтобы скрашивать его одиночество. Люди вселяются и выезжают, а крысы по-

стоянно копошатся в подвале, довольствуются малым и создают жизнь. Или видимость жизни.

Я посмотрела на Игоря и увидела на его лице незнакомое мне выражение. Ностальгия?..

– Странно слышать такую историю от технаря. К чему ты мне ее рассказал?

– Понимаете... Я подумал, что мы заявили на эту планету без спроса, не беря во внимание, что она уже занята. А когда аркассийцы оказали сопротивление, мы стали их выводить, как крыс из подвала.

– Ха! – сказала я. – Ничего себе крысы! Вооруженные до зубов, положившие тысячи наших!

– Да. Но сути это не меняет. Мы пришли в чужой мир.

– Может, тогда ты бросишь воевать с этой проклятой дверью и дождешься крыс... то есть капюшонников?

– Нет, – негромко, но твердо сказал он. – Не брошу.

Я смотрела на него, жадно впитывая глазами каждую черточку лица. И вдруг поймала себя на пугающей мысли, что смерть уже отправилась по мою душу и не далее чем завтра будет здесь. Дверь, конечно, нам не поддастся, а живой меня капюшонникам не взять, будь они хоть трижды вправе владеть своим подвалом. Да, мне довелось испытать много боли и несправедливости. Но унести с собой в могилу потаенные желания показалось обиднее всего.

Спрыгнув с лежанки, я начала с треском расстегивать липучки на камуфляжной куртке. Игорь наблюдал за мной расширившимися глазами.

– Что вы делаете? – наконец выдавил он.

– Не вы, а ты, – сказала я и повела плечами, чтобы куртка соскользнула на пол. Затем взялась за брюки.

– Вы, кажется... – Игорь не договорил, зачарованно глядя, как я избавляюсь от остатков одежды.

– Не вы, а ты, – повторила я и, уже нагая, плавно откинула волосы с плеч. У меня сладко ныло внизу живота. Но не так, как в предчувствии, что бычина Патрик сейчас опрокинет меня в кустах, и я забьюсь под ним, едва удерживая рвущиеся из горла стоны. Почему-то совсем иначе...

Я снова забралась на лежанку и, притянув к себе Игоря, припала губами к его губам. Он машинально ответил, но тут же, словно опомнившись, отшатнулся.

– Что вы... Что ты делаешь?

– Молчи, – шепнула я, освобождая его от одежды.

– Я не могу... – Это выглядело уже почти как капитуляция. – Хэтти, меня на Земле ждет девушка...

– Она ничего не узнает. – Меня подмывало сказать: «Уже не узнает», но это было бы чересчур жестоко.

Игорь еще какое-то время сопротивлялся, а потом у него разом сдали ограничители, и он взял меня стремительно, как изголодавшийся самец. И я закричала – уже не сдерживаясь, словно полной мерой вознаграждая себя за тот опасливый секс в кустах...

Потом мы лежали и смотрели друг на друга. Мне казалось, что в модуле разливается золотистое марево, а под потолком нежно позвякивают крошечные колокольчики. Чего только не померещится в любовном дурмане!

– А ты... – начал Игорь. – А у тебя есть муж?

– Был, – коротко ответила я. Помолчала, решая для себя, стоит ли ворошить прошлое, затем продолжила: – Я его любила до безумия, а он вел себя как последняя скотина. Постоянно напивался с друзьями, а когда заявлялся домой – избивал меня. Редкая неделя обходилась без побоев. Синяки на теле не успевали проходить. Не верится, да?

Игорь подавленно молчал.

– Мало кто поверил бы, – снова заговорила я. – Боевая тетка, завалившая столько капюшонников, что со счета сбилась, позволяла пьяному животному дубасить себя кулаками и пинать лежащую под ребра... А я ничего не могла поделать. Он был чертовски красив, и эта красота высасывала мою волю без остатка. Я стелилась перед ним, как тряпка, пока не поняла: еще немного – и он забьет меня насмерть. Спаслась чудом: объявили

очередной набор в Звездную армию, и я тайком от него завербовалась. Узнав об этом, он расвирепел, но уже не мог до меня дотянуться. Армия своих не выдает! Ну, как тебе моя история?

Лицо Игоря исказилось. Таким я его еще не видела.

– Вот мерзавец! – с отвращением сказал он. – Если бы я его встретил...

– Уже незачем. Я наводила о нем справки. Он продолжал пить и спился до такой степени, что медикам пришлось применить самые сильнодействующие препараты. Среди них была одна дрянь, которая в особо тяжелых случаях необратимо изменяет мозг. Короче, мой бывший, еще совсем молодой, превратился в трясущуюся развалину. Худшего наказания не придумаешь, верно?

Игорь вздрогнул – видимо, представил себе ходячего мертвеца с бессмысленной физиономией и навсегда убитыми желаниями.

– А как сюда попал ты? – спросила я. Он ответил не сразу.

– Самым унижительным образом. Ты-то хоть по своей воле...

А ко мне пришли двое в форме, сказали: «Ты нужен Родине», пообещали золотые горы и дали двое суток на сборы. Я и представить не мог, что мою работу так внимательно отслеживали на самом верху. Хотел заартачиться, но меня ознакомили с последними изменениями в законодательстве. Выбора не было.

– Выбора не было... – эхом прошептала я.

Потом мы снова любили друг друга – ненасытно, исступленно, словно в последний раз. Хотя... Почему «словно»?

...Открыв глаза, я увидела, что Игорь вновь сражается с неуступчивой дверью.

– Что-нибудь получается? – спросила я. Он повернул ко мне лицо, и я увидела на нем слабое подобие улыбки.

– Боюсь сглазить, но...

С меня разом слетел сон. Я резво, как семнадцатилетняя девчонка, соскочила с лежанки, на-

## ОДИН ИЗ НАС В ЭТОТ МОМЕНТ СМОЖЕТ ВЫЙТИ. НО ВТОРОЙ ОСТАНЕТСЯ ЗДЕСЬ



бросила на плечи куртку и, подойдя к Игорю, чмокнула его в шею.

– Но?... Договаривай!

– Мне удалось кое-что нащупать. Но этот способ не годится, потому что выйти наружу может только один из нас.

– Как – один?

– В электронной схеме модуля я обнаружил цепочку, связанную с дверью. Только не знал, как ее задействовать, – она не имела второго выхода. А потом... Помнишь, нас обоих заинтересовала вот эта кнопка?

Я кивнула. Большой яркий кружок на одной из панелей выглядел как глаз – один из тех, что украшали капюшоны аркассийцев. Только цветом от них отличался – не оранжевый, а желтый. Он находился как раз напротив двери, между ними было метра три.

– Строго говоря, – продолжал Игорь, – это не кнопка, а сенсорный датчик. Я все мозги сломал, но придумал, как вывести на него ту изолированную цепочку. Теперь достаточно нажать на кружок – и дверь откроется. Один из нас в этот момент сможет выйти. Но второй останется здесь, потому что, как только он отпустит кнопку, дверь закроется.

– Чушь полная. – Я присела перед кнопкой на корточки и стала ее рассматривать. – А если нам этот датчик заклинить? Навалить на него что-нибудь тяжелое?

Игорь покачал головой:

– Не получится. Он хитро устроен – реагирует лишь на прикосновение теплокровного существа. Человека или аркассийца – без разницы. И еще. Дверь откроется один раз, а когда снова задвинется – фактически срастется со стенами. После этого попасть в модуль смогут только хозяева. Для чего это придумано – не представляю. Может, какой-то изощренный тест...

– Но все же ты кое-чего добился, – ободряюще сказала я. – Это уже хорошо.

Игорь нахмурился.

– Пока что хорошего мало. Мы должны выйти вместе. Обязательно вместе. Вариант, когда один из нас остается взаперти, надо сразу отбросить.

– Ты можешь найти лучший?

– Буду пытаться. Время еще есть.

Но он так и не нашел лучший вариант. Наверное, отыскать его за отпущенный нам срок было не в человеческих силах.

Прошло несколько часов. Взглянув на таймер, я поняла, что смерть уже на подходе. Игорь стоял посреди модуля лицом к двери и манипулировал с одним из аркассийских приборов – он собирался бороться до последнего. Что ж, мой мальчик, ты заслужил награду...

– Игорь, – позвала я.

Он обернулся.

– Да, Хэтти?

Я поднялась и зябко переступила с ноги на ногу – пол охлаждал босые ступни. Подошла к Игорю, положила руки ему на плечи, и мы растворились в поцелуе. Он казался нескончаемым, но в какой-то момент я прогнулась, вытянула ногу назад и самыми кончиками пальцев нащупала желтую кнопку. А затем уперлась обеими руками в грудь Игоря и резко толкнула его в открывшийся проход.

Ребята называют меня сильной женщиной, и по праву. Сколько раз мне приходилось выволакивать из-под обстрела раненых мужиков! Но такой сумасшедший толчок можно совершить только раз в жизни. Я успела увидеть, как Игорь, уже оказавшийся на той стороне, рванулся ко мне, затем убрала ногу с кнопки, и нас разделила серебристая стена.

Вскоре дверь начала подрагивать от ударов – наверное, Игорь в безумной надежде организовал последний штурм. Я подошла, вжалась щекой в вибрирующий металл и почувствовала, как на глаза наворачиваются слезы. Можно было, конечно, разреваться в голос – все равно никто не услышит. Но я, пересилив себя, отвернулась от двери, достала импульсник и бросила его на лежанку. Затем пристроилась рядом, подложила руки под голову и замерла, глядя в потолок.

«Видимость жизни», вспомнила я слова Игоря. И вдруг поймала себя на странной мысли: а что, если вся моя жизнь, наполненная то издевательствами, то кровью и близостью смерти, была лишь видимостью? Может быть, я жила как настоящая женщина лишь несколько последних часов? Так мало – но все-таки жила!

Осознав это, я улыбнулась. Не все так плохо, когда человеку есть что вспомнить... ■



## Я МОГУ МЫСЛИТЬ

«Быть, а не казаться»

Сергей Яковлев  
(автор «ММ»)

№ 5 (116)  
МАЙ 2015

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ  
«Машины и Механизмы»

**ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА:** Александр Новиков | **УЧРЕДИТЕЛЬ:** ООО «ПетроСиги» | **ИЗДАТЕЛЬ:** Фонд научных исследований «XXI век»

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:** Камилла Андреева (glavred@21mm.ru) | **ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР:** Юлия Мешавкина (editor3@21mm.ru)

**РЕДАКТОРЫ:** Наталья Нифантова (editor2@21mm.ru), Екатерина Маркова (editor1@21mm.ru)

**ВЕДУЩИЙ ДИЗАЙНЕР:** Юлия Братишко (design@21mm.ru) | **ДИЗАЙНЕР:** Людмила Петрова (design2@21mm.ru)

**ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ:** Юлия Братишко

**КОРРЕКТОР:** Нина Натарова | **РЕДАКТОР САЙТА:** Ева Говорушко (web.editor@21mm.ru)

**МЕНЕДЖЕР ПО ПОДПИСКЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ:** Борис Акулин (sales@21mm.ru)

**ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ:** Роман Деревянко (reklama@21mm.ru)

**ТИРАЖ:** 30 000 экз. Цена свободная

**ТИПОГРАФИЯ:** ООО «МДМ-Печать», 188640, Россия, Ленинградская обл., г. Всеволожск, Всеволожский пр., 114, тел. +7 (812) 459-95-60

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

**ФОТОГРАФИИ НА ОБЛОЖКЕ:** Сергей Яковлев, www.solovki-monastyr.ru; Taro Taylor, www.flickr.com

Автор иллюстрации «Ленивец» («ММ» №7 (106) 2014 г., стр. 026) – Евгения Мандругина.

### Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-37847 от 23.10.2009 г. Выдано Управлением по Северо-Западному федеральному округу Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия. Перепечатка материалов журнала «Машины и Механизмы» невозможна без письменного разрешения редакции. При цитировании ссылка на журнал «Машины и Механизмы» обязательна. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях. Мнение авторов может не совпадать с точкой зрения редакции. Подписано в печать 20.04.2015

Оформить **подписку** можно с любого месяца  
по телефону

**+7 (812) 415-41-61**

Или на сайте **www.21mm.ru**

по каталогу агентства «Роспечать», индекс 20489



Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера» призван способствовать сближению позиций и обмену опытом и знаниями ученых самых разных отраслей науки, включая естественные, гуманитарные и технические, а также бизнеса и власти в вопросах исследования, рационального использования и максимального сохранения ресурсов биосферы.

- Ориентирован как на исследователей, студентов и аспирантов, так и на специалистов, принимающих управленческие решения.
- Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» («Список ВАК»), в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и в Международную базу данных «EBSCO Environment Complete».
- В составе редакционной коллегии выдающиеся российские ученые, в том числе академики РАН, директора и ректоры крупнейших исследовательских институтов и вузов.

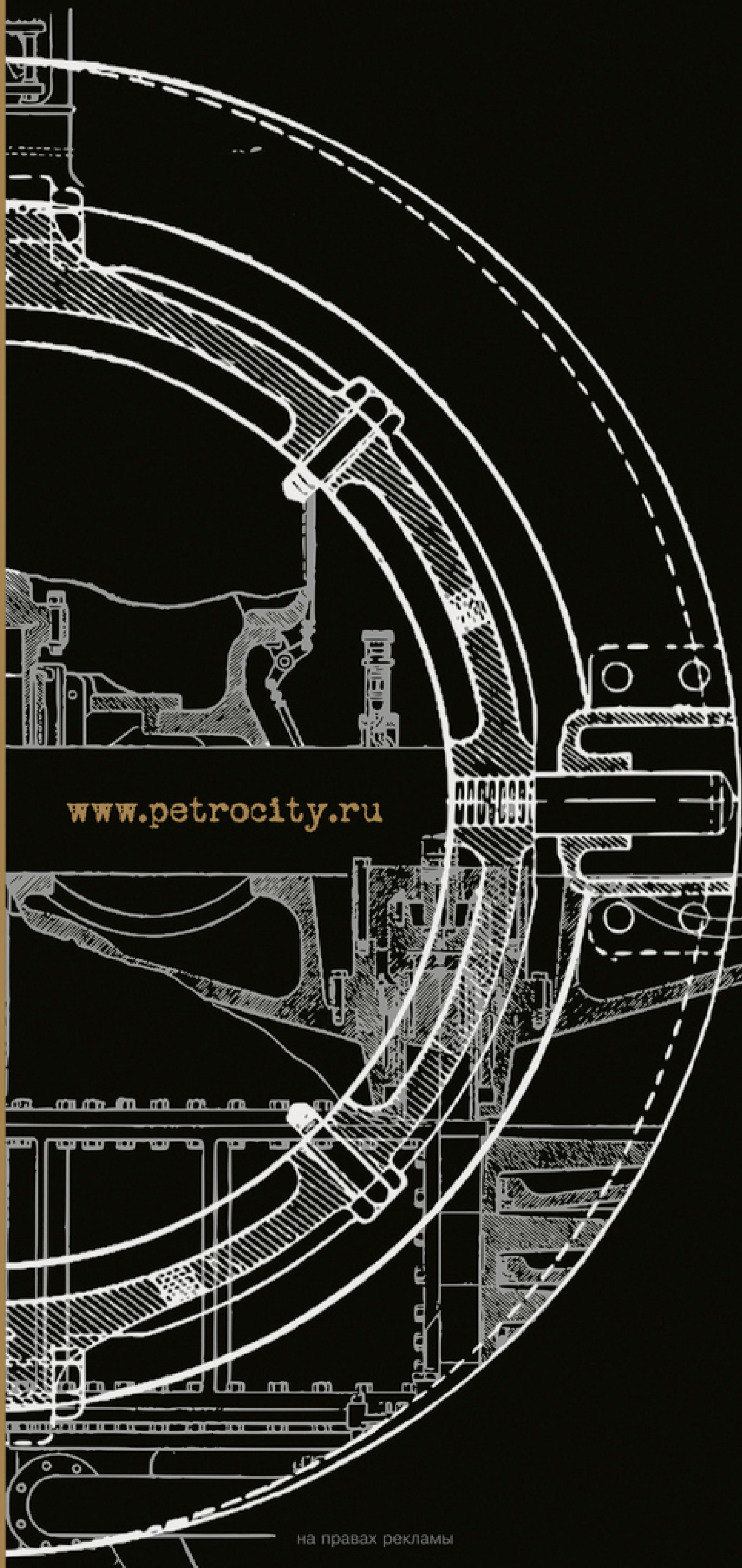
на правах рекламы

Направляйте результаты ваших исследований в журнал «Биосфера», если они носят междисциплинарный характер и ни один другой журнал не берется организовать их всестороннее рецензирование и предоставить достаточно места для публикации в виде, понятном для всех, чьи интересы могут пересечься на материалах статьи.

С июня 2015 года станет возможным публиковать статьи на условиях открытого доступа и в параллельном переводе на английский язык.

Дополнительные сведения о журнале, в том числе полный состав редколлегии, оглавления номеров журнала, правила для авторов, процедуру рецензирования статей и их подготовки к печати, а также условия подписки можно найти на сайте.

[www.biosphere21century.ru](http://www.biosphere21century.ru)



[www.petrocity.ru](http://www.petrocity.ru)



ТПГ «ПетроСити»

197110, Санкт-Петербург,  
ул. Большая Разночинная, д. 28  
Тел.: +7 (812) 415-41-44  
Факс: +7 (812) 415-41-45

на правах рекламы