



Том №3 (198) 2022



машины и механизмы научно-популярное обозрение все гениальное просто

ВОЛГА:

16+

больше чем река

НЕРЯХА
ПО КОНТРАКТУ



ПАРК
ВОЛЖСКОГО
периода

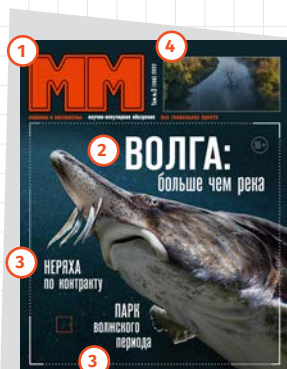


Стрелка переводит в содержание

Наша pdf-версия интерактивна

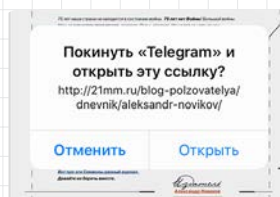
Все заголовки кликабельные и переводят на статьи на сайте www.21mm.ru

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



ОБЛОЖКА

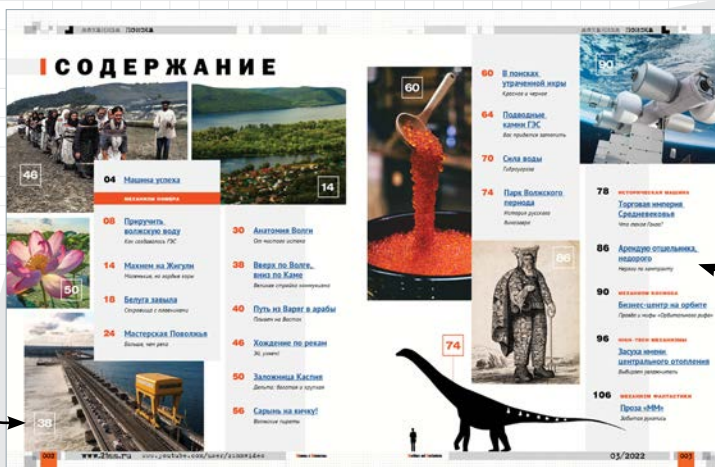
- 1) Логотип переводит на сайт www.21mm.ru
- 2) ВОЛГА – на сайт со всеми статьями из этого номера
- 3) Заголовки – на конкретную статью на сайте
- 4) Том № 3 – на архив



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

СОДЕРЖАНИЕ

Все цифры и картинки ведут на статьи в pdf-формате



Подчеркнутые заголовки переводят на статью на сайте 21mm.ru

Переводит на сайт www.21mm.ru

На YouTube-канал «ММ»

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



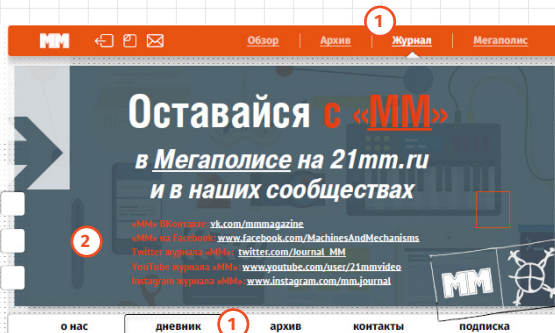
Переход на личные блоги нашей команды

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

РЕКЛАМА

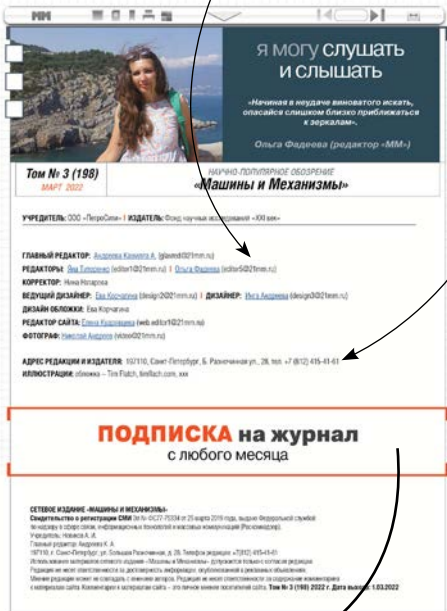
Переводит на сайт рекламодателя

Наша редакция!



- 1) Все элементы сайта ведут на соответствующие страницы на сайте
- 2) Ссылки ведут на наши группы в социальных сетях
- 3) Подчеркнутые названия ведут на новость на сайте, а авторы – на их блоги

«ВСЕ ГЕНИАЛЬНО ПРОСТО!» Именно к этому стремится наша редакция, создавая для вас уникальный контент, над которым работают настоящие профессионалы. Популяризация науки – сложная задача, но мы научились подавать сложные вещи простым языком. Увлекательные статьи, интервью с интересными людьми, новейшие достижения и изобретения в мире, наглядная инфографика – все это наша работа, воплощенная в каждом номере журнала «ММ».



Переход на страницу подписки на сайте

Квадратик в конце статьи переводит в содержание

МЫ ДЕЛАЕМ ЭТО ДЛЯ ВАС!
И У ВАС ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ
оценить нашу работу,
ПЕРЕЧИСЛИВ **111 РУБЛЕЙ** НА СЧЕТ
5332 0580 2421 5325

•••••
БУДЕМ РАДЫ,
ЕСЛИ СМОЖЕМ
ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ
ВЫСОКУЮ
ОЦЕНКУ



Рентгеновский аппарат последнего поколения

МИНИМАЛЬНАЯ
ЛУЧЕВАЯ НАГРУЗКА
ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ КАЧЕСТВЕ
ДИАГНОСТИКИ

- ✓ Уникальные возможности аппарата дают превосходное изображение, облегчают постановку диагноза при минимальной лучевой нагрузке



ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА НОВОМ ОБОРУДОВАНИИ

- ✓ Новое оборудование премиум класса Pentax EPK-i7000
- ✓ Оборудование формирует изображение стандарта HD+
- ✓ Естественная цветопередача и высокий уровень контрастности позволяют доктору легко обнаруживать подозрительные участки и рассматривать все детали



+7 (812) 30-888-03

Ст. м. Проспект Просвещения, Озерки
ул. Асафьева, 9, к. 2, лит. А
aibolit.me

Лицензия № ЛО-78-01-010530 от 15.01.2020

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.
НЕОБХОДИМА КОНСУЛЬТАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТА

Слово редактора



Вы когда-нибудь видели, как по речному льду мчится маленькое судно на воздушной подушке? Или стояли на вершине горы, воображая, как века назад здесь проходили корабли пиратов? Простор реки уходит в голубую дымку, и «только синь сосет глаза».

Может быть, вы бродили по пляжу, наблюдая, как солнце садится в Жигулях. Или в одном музее слушали рассказы про древнее море и местных динозавров, в другом – о Репине и его «Бурлаках на Волге». Все это можно легко представить, потрогать руками, проникнуться – достаточно лишь посмотреть вокруг.

Мне повезло: я родилась и выросла на Волге. Здесь моя душа и мое «место силы». Но в этом месяце мы приглашаем вас в путешествие по великой русской реке. **В новом номере «ММ»** расскажет о том, как люди выстраивали отношения с ней, как покоряли ее и вдохновлялись ею. О тех, для кого Волга является домом, и о ее уникальной природе.

Прозвучал гудок теплохода – в путь!

Редактор сайта
Елена Кудрявцева

СОДЕРЖАНИЕ



46

04 [Машина успеха](#)

МЕХАНИЗМ НОМЕРА

08 [Приручить волжскую воду](#)

Как создавалась ГЭС

14 [Махнем на Жигули](#)

Маленькие, но гордые горы

18 [Белуга завыла](#)

Сокровища с плавниками

24 [Мастерская Поволжья](#)

Больше, чем река



14



50

30 [Анатомия Волги](#)

От чистого истока

38 [Вверх по Волге, вниз по Каме](#)

Великая стройка коммунизма

40 [Путь из Варяг в арабы](#)

Плывем на Восток

46 [Хождение по рекам](#)

Эй, ухнем!

50 [Заложница Каспия](#)

Дельта: богатая и хрупкая

56 [Сарынь на кичку!](#)

Волжские пираты



38



60

60 [В поисках утраченной икры](#)

Красное и черное

64 [Подводные камни ГЭС](#)

Вас придется затопить

70 [Сила воды](#)

Гидроугроза

74 [Парк Волжского периода](#)

История русского динозавра



86

90



78 [ИСТОРИЧЕСКАЯ МАШИНА](#)

[Торговая империя Средневековья](#)

Что такое Ганза?

86 [Арендную отшельника, недорого](#)

Неряхи по контракту

90 [МЕХАНИЗМ КОСМОСА](#)

[Бизнес-центр на орбите](#)

Правда и мифы «Орбитального рифа»

96 [HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ](#)

[Засуха имени центрального отопления](#)

Выбираем увлажнитель

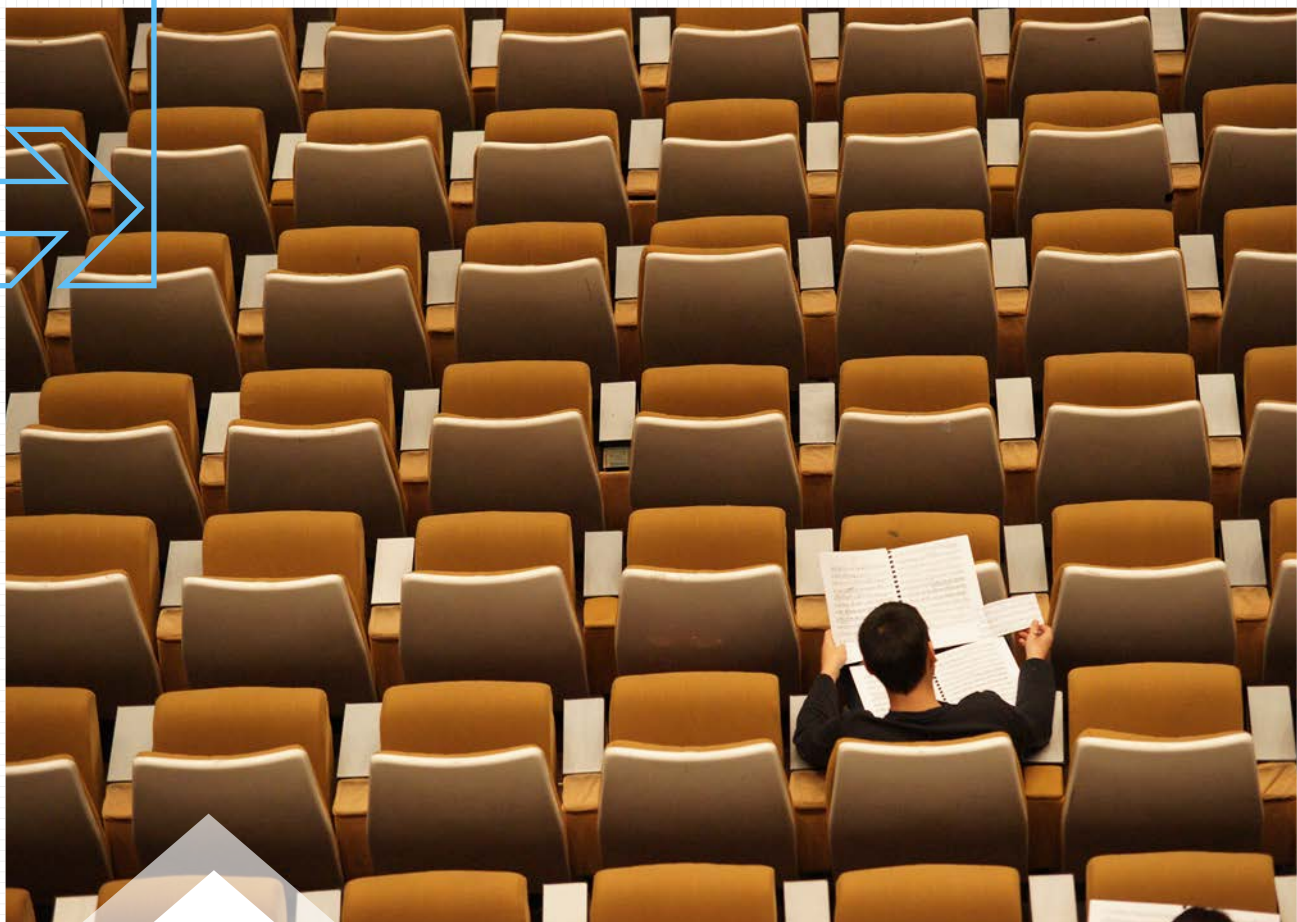
106 [МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ](#)

[Проза «ММ»](#)

Забывтая рукопись

74





КОНКУРС ЭССЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Дедлайн – 31 марта / Весь мир

Рассказать о своем преподавателе могут студенты бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры технических университетов. Тема эссе – My University Engineering Teacher I Will Never Forget («Преподаватель технического вуза, которого я никогда не забуду»). В работе (от 1800 до 3600 печатных знаков без пробелов) нужно рассказать о педагоге и обозначить его умения, которые помогают студентам овладевать их будущей профессией. Всем участникам вручат сертификаты, а победителям – дипломы. Сборник лучших работ опубликует на сайте МАДИ и IGIP или в газете «За автомобильно-дорожные кадры».

Подробности: <https://www.madi.ru/6129-priglashaem-prinyat-uchastie-v-mezhdunarodnom-konkurse-esse-html>

▲ Фото: Philippe Bout, unsplash.com

КОНКУРС «ГОРНОЙ» ФОТОГРАФИИ CVСЕРНОТО

Дедлайн – 31 марта / Весь мир

Для участия нужно отправить заявку с фотографиями на тему активного отдыха и спорта в горах (альпинизм, лыжи, спелеология, парапланеризм, туризм и др.). От одного человека ждут до трех фотографий. Занявший первое место получит €1400 и эксклюзивный трофей, обладатель второго места – €700, а третьего – €300. Также учреждены два спецприза по €700, еще 17 лучших работ по рейтингу получают дипломы.

Подробности:

<http://www.cvcephoto.com/index.php/en/>

► Фото: Jonathan Ouimet, unsplash.com



КОНКУРС ФОТО И ВИДЕО, ПОСВЯЩЕННЫХ ЕДЕ

Дедлайн – 10 марта / Весь мир

Продемонстрировать свой талант фудблогера могут все желающие старше 18 лет. Фотографии и видео должны соответствовать номинациям: «Еда на улице», «Еда дома», «Напитки», Reels, а один участник может отправить до четырех фотографий и столько же видеороликов. Победители в каждой категории получают призы: за первое место – \$1000 и \$350 – за второе.

Подробности:

<https://contests.pictor.com/peabody-2021#further-info>

◀ Фото: Alex Lvrs, unsplash.com





КОНКУРС СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ STEEL2REAL

Дедлайн – 28 марта / Россия

Студенты профильных вузов могут поучаствовать в конкурсе, презентовав свои проекты жилых многоэтажных зданий из стальных модульных конструкций. Работы должны представлять собой архитектурные и конструктивные решения, так что студентам архитектурных, строительных и инженерных специальностей можно кооперироваться для командных заявок (до пяти человек в группе). Индивидуальные заявки также возможны. Первое место – 150 тыс. рублей, второе место – 125, третье место – 100 тыс.

Подробности: <https://steel2real.ru/>

▲ Фото: Christian Wiediger, unsplash.com

ПРЕМИЯ ЗА ДОСТИЖЕНИЯ В КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУКАХ

Дедлайн – 20 марта / Россия, Беларусь, Казахстан

Участвовать могут аспиранты и студенты 4–6 курсов и их научные руководители. Чтобы подать заявку, нужно иметь опубликованные научные статьи или доклады конференций по одной из тем конкурса: «Распознавание и синтез речи», «Компьютерное зрение», «Информационный поиск», «Обработка естественного языка и машинный перевод», «Машинное обучение». Победившим научным руководителям выплатят премию в 1 млн рублей, а студенты и аспиранты, кроме такой же денежной премии, смогут попасть на конференцию по искусственному интеллекту и получат 100 тыс. рублей на использование сервиса Yandex DataSphere.

Подробности: <https://yandex.ru/scholarships/>

▼ Фото: David Levêque, unsplash.com





▼ Фото: Arisa Chattasa
unsplash.com

СТИПЕНДИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И СТАЖИРОВКИ В ГЕРМАНИИ

Дедлайн – 1 марта и 1 сентября / Весь мир

Стипендиаты смогут участвовать в научной деятельности выбранного университета, а затем пройти практику в немецкой компании или организации. Стипендия предусматривает проживание в гостевых семьях или общежитиях, покрывает расходы на зачисление в университет, питание, медицинское страхование, общественный транспорт. Требования к участникам: быть бакалавром или магистром (проучиться не менее семестра), знать немецкий язык на уровне не ниже B2 и иметь внеучебные достижения.

Подробности:
<https://copernicus-stipendium.de/>

КОНКУРС ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФОТОГРАФИИ

Дедлайн – 20 марта / Весь мир

Все совершеннолетние фотографы, независимо от места жительства, могут отправить на конкурс свои работы в номинации: «Полярные чудеса», «Под пологом леса», «Жизнь под поверхностью», «Человечество против природы», «На пути к устойчивому будущему». В каждую из категорий можно прислать до пяти фото. Обладатель Гран-при получит €5 тыс., посетит исследовательскую станцию Амазонки Университета Эквадора и открытие выставки премии в Княжестве Монако. Победитель в каждой номинации и обладатель приза зрительских симпатий получат по €1000.

Подробности:
<https://www.photocrowd.com/photo-competitions/photography-awards/pa2faward-2022/>

ПРИУЧИТЬ

ВОЛЖСКУЮ

ВОДУ

Волжскую гидроэлектростанцию в какой-то момент строили 26 тыс. человек, благодаря чему ее удалось ввести в эксплуатацию в рекордно короткие сроки – за восемь лет. Для страны, только что пережившей войну, станция была не только промышленной необходимостью, но и идеологической. Не просто же так она стала одной из великих строек коммунизма. **Чтобы возвести Волжскую ГЭС, не жалели ни денег, ни ресурсов, ни людей.**

Часть 1. Планирование

Строительство гидросооружений на Волге обсуждали еще с начала 1930-х годов – негоже было позволить такой мощной и сильной реке течь просто так. Госплан СССР в период с 1931 по 1936 год провел десятки совещаний, на которых обсуждали проекты строительства гидроузлов на Волге. Кроме выработки транспортных и энергетических целей, они должны были решить проблему орошения некоторых районов Заволжья.



▲ Вид с нижнего бьефа на водосливную плотину перед затоплением. volges.rushydro.ru

НА ПРАВОМ БЕРЕГУ **ВОЛГИ** ВОЗВЕЛИ МИНИАТЮРНУЮ **МОДЕЛЬ** ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

РАССМОТРЕВ БОЛЕЕ ДЕСЯТИ ПРОЕКТОВ, 22 мая 1931 года ЦК ВКП(б) выпустил постановление «О борьбе с засухой и орошении Заволжья». Согласно ему, первую гидроэлектростанцию хотели построить в районе города Камышин, мощностью в 1,8–2 млн кВт. Она должна была орошать посевы пшеницы. Но этого так и не случилось, как и многого другого из планов по приручению великой русской реки: в стране началась война, и фокус промышленности сместился на боевые нужды.

К ВОПРОСУ О БОЛЬШОЙ ВОЛГЕ ВЕРНУЛИСЬ ТОЛЬКО В 1949 ГОДУ. Теперь он входил в зону ответственности Гидропроекта Главгидростроя МВД СССР, и построить планировали уже другой объект – большую Сталинградскую ГЭС мощностью 1700 МВт, которая впоследствии стала Волж-

ской. Прежде чем приступить к строительству, у Мамаева кургана на правом берегу Волги возвели миниатюрную модель гидроэлектростанции в масштабе 1:150, где отработали методы перекрытия реки и компоновку основных сооружений. Главный инженер Сталинградской ГЭС Андрей Васильевич Михайлов взял за пример для «вдохновения» Куйбышевскую гидроэлектростанцию.

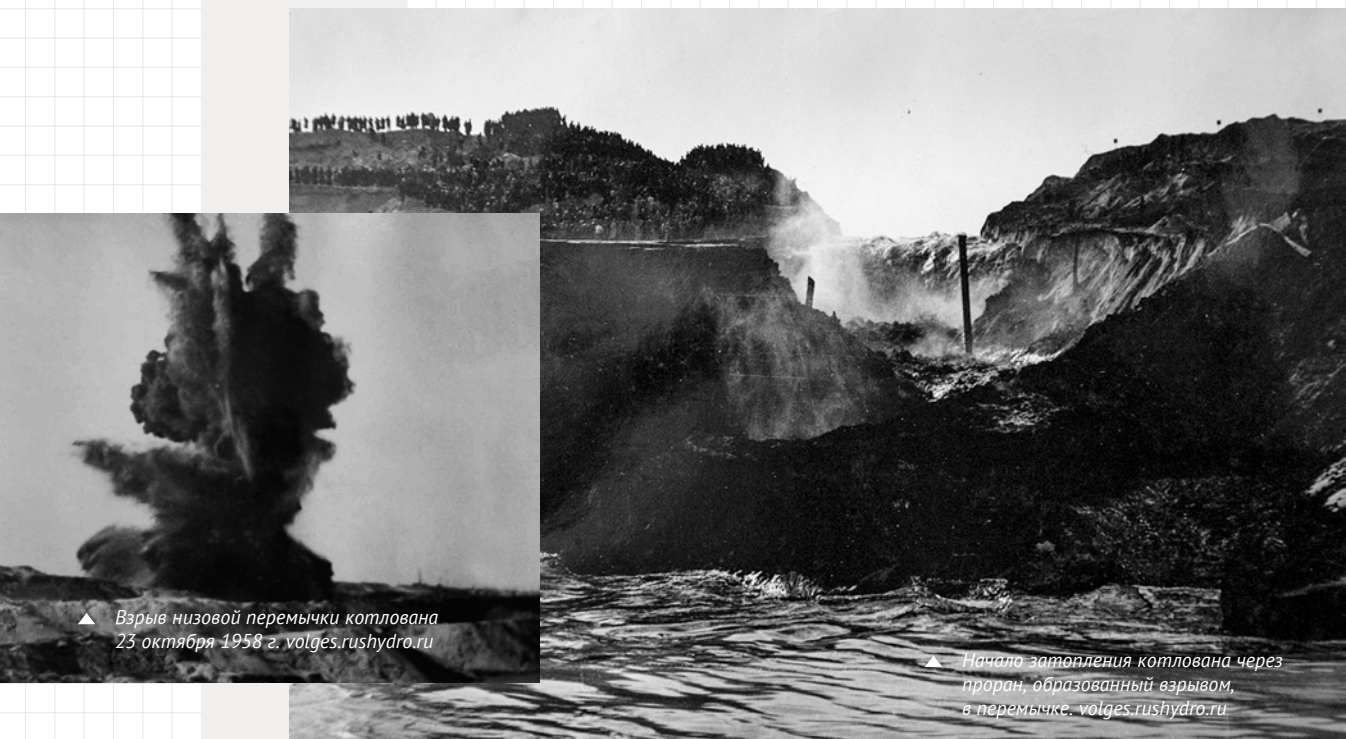
КОНЕЧНО, ПО ХОДУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНОСИЛИ НЕ ОДНО ИЗМЕНЕНИЕ – так, в строй ввели дополнительный сооружающий комплекс (для защиты турбин от плавающих предметов), машинный зал (помещение, где находится техника, вырабатывающая электроэнергию) с полуоткрытого поменяли на закрытый, добавили рыбоподъемник (для миграции рыб). Помимо технических перемен произошли и «культурные»: со здания ГЭС убрали все башни, скульптуры, шпили и архитектурные элементы декора – курс был взят только на функционал. Всего проектированием ГЭС занимались 11 научно-исследовательских институтов и еще около ста тематических организаций (конструкторских бюро и т.д.).

Часть 2. Строительство

Тот же масштаб по привлечению рабочей силы продолжился и на этапе строительства. Изначально это возложили на МВД СССР, а то, в свою очередь, отправило на стройку заключенных. На бумагах всеми работами занимались две специально созданные организации: «Сталинградгидрострой» и ее же Ахтубинский исправительно-трудовой лагерь.

В 1950 году стартовали подготовительные работы – возводили жильё для рабочих и склады, прокладывали дороги и объекты инфраструктуры. В январе 1951 года на строительстве уже было занято 6 тыс. человек, из которых только 1031 были наемными работниками. К концу года число заключенных в Ахтублаге достигло 13664 человек, а пик пришелся на 1953 год, когда на ГЭС работали 26 тыс. арестантов.

ВОЛЖСКАЯ ГЭС – ЭТО БУКВАЛЬНО МОСТ



▲ Взрыв низовой перемычки котлована 23 октября 1958 г. volges.rushydro.ru

▲ Начало затопления котлована через проран, образованный взрывом, в перемычке. volges.rushydro.ru



▲ *Сооружение наплавного моста через Волгу
volges.rushydro.ru*

НО В ТОМ ЖЕ ГОДУ УМЕР СТАЛИН. В стране провели массовую амнистию, освободили миллион политзаключенных, тем самым сократив число строителей. Следом решили вообще отказаться от использования труда узников и ликвидировали исправительно-трудовой лагерь, а строительство передали в руки Главгидростроя Министерства электростанций и электропромышленности СССР. Темпы работ заметно снизились, как и количество задействованных людей – на несколько тысяч человек (к 1955 году их было около 19 тыс.). Тем не менее, строительство гидроэлектростанции все равно закончили рекордно быстро – первый гидроагрегат заработал спустя восемь лет после того, как для будущей ГЭС вырыли котлован.

ВОЛГУ ПЕРЕКРЫЛИ ОСЕНЬЮ 1958 ГОДА, а в течение года в эксплуатацию ввели девять гидроагрегатов – уже тогда мощность гидроэлектростанции достигала 2415 МВт, что делало ее самой могучей и крупной в мире на тот момент. Кроме промышленных нужд, Волжская ГЭС имела для развивающейся страны огромное экономическое

значение. По данным на 1960 год, себестоимость электроэнергии ГЭС была в девять раз ниже, чем то же количество электричества от тепловых электростанций, а само существование ГЭС позволило не сжигать 5 млн т угля. По сей день Волгоградское водохранилище, возведенное для ГЭС, снабжает водой населенные пункты, предприятия и оросительные системы, защищает территории от наводнений и исправно служит рыбному хозяйству. Не говоря уже о том, что Волжская ГЭС – это буквально мост, соединяющий два берега реки и два города: Волгоград и Волжский. По нему ежедневно проезжают сотни автомобилей, автобусов и поездов – сейчас это самый быстрый (всего за 20 минут!) способ пересечь реку и попасть из одного города в другой.

Часть 3. Эксплуатация

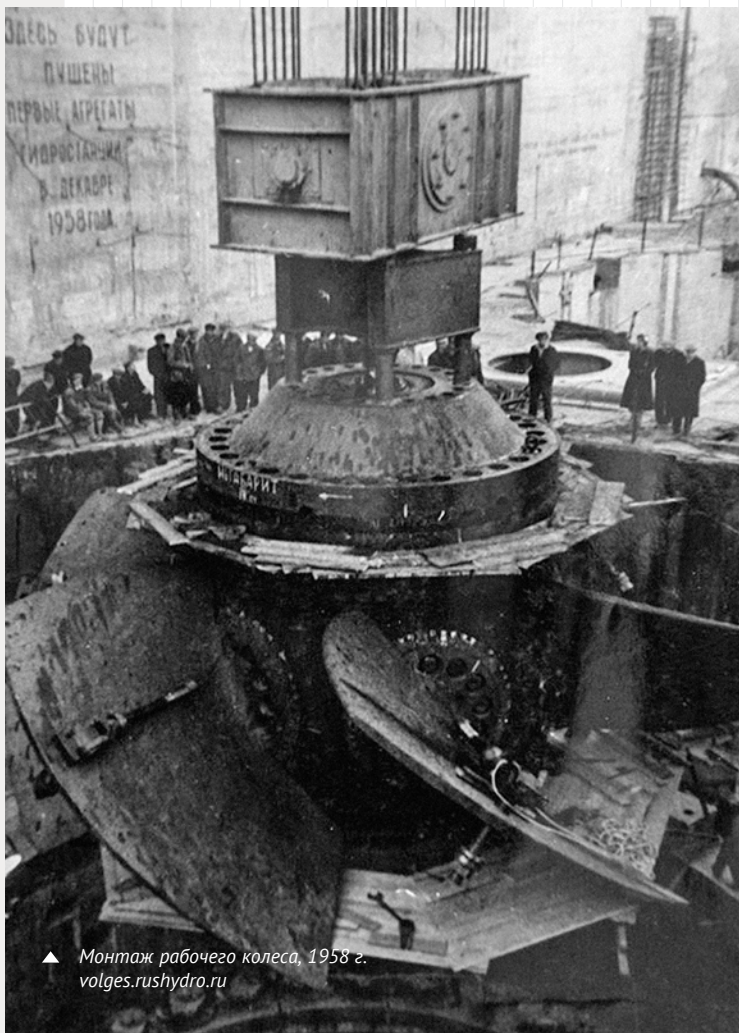
Из названия понятно, что главная функция гидроэлектростанций – выработка электроэнергии с помощью воды. А как именно это происходит? Суть такая: нужно, чтобы на ГЭС гарантированно поступала вода в течение всего года, и не просто так, а под давлением, – поэтому их обычно строят на реках с большими уклонами. Волга была для этого идеальным вариантом, так что масштаб строительства и затраты на него вполне оправданы.

НА ГЭС (ЛЮБОЙ, НЕ ТОЛЬКО ВОЛЖСКОЙ) есть гидротурбины, через которые протекает вода и проворачивает лопасти. Они, в свою очередь, приводят в движение вал, а вместе с ним и рабочее колесо, связанное с ротором электрической машины – генератором переменного тока. Чтобы передавать электроэнергию на большие расстояния, на электростанциях установлены трансформаторы, которые увеличивают напряжение в 10–15 раз. По линиям электропередачи, соединенным с ГЭМ, электричество поступает в населенные пункты.

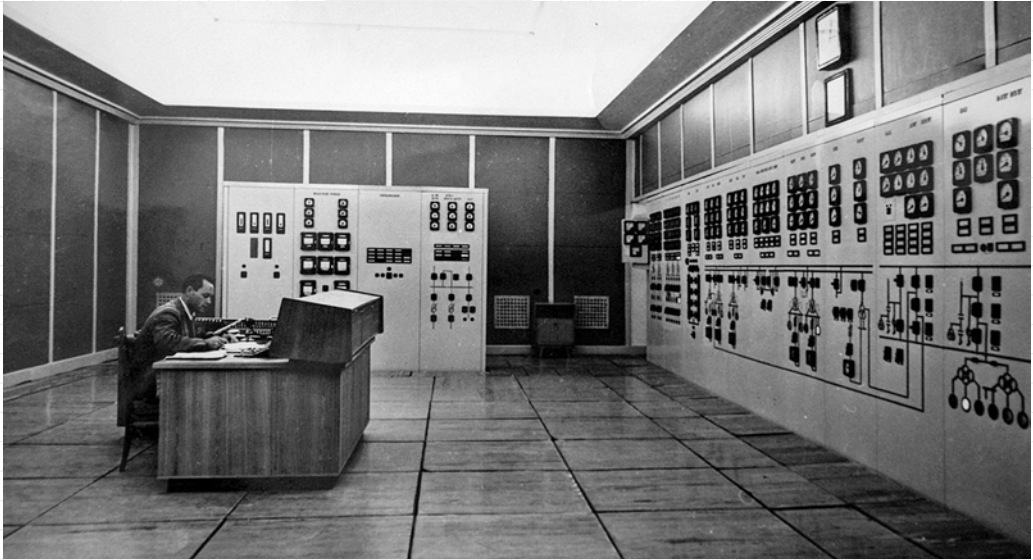
**БЛАГОДАРИЯ ВВОДУ
ВОЛЖСКОЙ ГЭС В РАБОТУ СТАЛО
ВОЗМОЖНЫМ СФОРМИРОВАТЬ
ВОЛЖСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС:**

заводы алюминия, органического синтеза, синтетического волокна, подшипников и другие. А село Безродное, которое возвели для строителей ГЭС, спустя годы стало городом Волжским – теперь в нем живет около 300 тыс. человек.

НА ВОЛЖСКОЙ ГЭС ОБОРУДОВАНЫ 22 ТУРБИНЫ, многие из которых обновили не так давно (до этого они проработали около 30 лет). После всех модернизаций мощность Волжской ГЭС составляет 2650 МВт, но станет еще больше, когда закончатся работы по замене гидрогенераторов. Это ожидается к 2026 году, когда мощность ГЭС увеличится до 2744,5 МВт.



▲ Монтаж рабочего колеса, 1958 г.
volges.rushydro.ru



Часть 4. Продолжение следует

Появление столь крупной ГЭС определило создание Единой энергосистемы России – совокупности разных объектов, принимающих и передающих электроэнергию. Так, регионы Центра, Поволжья и Юга сформировали единый комплекс, который обеспечивает электроэнергией многие города в 81 субъекте страны и растянулся на восемь часовых поясов.

ВОЛЖСКАЯ ГЭС ВХОДИТ В ЕЩЕ ОДНУ ГЛОБАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ – Волжско-Камский каскад ГЭС. Это сеть водохранилищ, гидроузлов и гидроэлектростанций на Волге, Каме и Шексне, построенных друг за другом, как ступени. Из 13 гидроузлов 12 имеют гидроэлектростанции. Большинство составляющих каскада построили еще в советские времена, с 1930 по 1980 год, однако по сей день это самая крупная транспортно-водно-энергетическая

▲ *Центральный пункт управления гидроэлектростанции, 1961 г. volges.rushydro.ru*

В ВОЛЖСКО-КАМСКИЙ КАСКАД ГЭС ВХОДЯТ СЛЕДУЮЩИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА:

Верхневолжское, Ивановское, Угличское, Рыбинское, Шекснинское, Горьковское, Чебоксарское, Камское, Воткинское, Нижнекамское, Куйбышевское, Саратовское, Волгоградское и одноименные гидроэлектростанции (кроме Верхневолжской и Нижегородской).

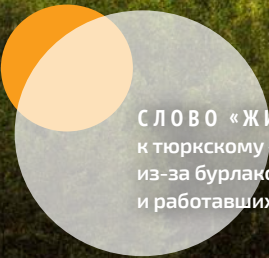
система в Европе. Объекты каскада покрывают большую часть электропотребления в России, и благодаря им функционирует Единая энергетическая система страны.

ПОЧЕМУ НУЖЕН ИМЕННО КАСКАД, А НЕ ОДНА ГЭС РАВНОЙ МОЩНОСТИ? Причин несколько: 1) если построить несколько плотин друг за другом, они затопят меньшую территорию; 2) одна большая плотина на реке, которая будет принимать необходимое количество воды, потребует больших вложений, чем несколько маленьких; 3) при каскадном строительстве ГЭС их мощность можно менять – например, в случае паводков. ■

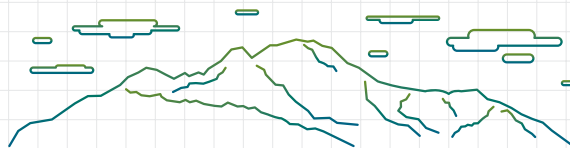


Махнем на Жигули

В Самарской области, между Тольятти и Самарой, Волга делает дугу, обращенную на восток, и образует излучину – Самарскую Луку. На территории, которую огибает река, возвышаются древние карбонатные породы. Это единственные горы тектонического происхождения не только на Волге, но и на всей территории Русской равнины: Жигулёвские.



СЛОВО «ЖИГУЛИ» обычно возводят к тюркскому «джегуле» («запряженный») – из-за бурлаков, проживавших и работавших в тех местах.



ЖИГУЛЕВСКИЕ ГОРЫ – СОВСЕМ ПОДРОСТКИ

по геологическим меркам:

они возникли около 7 млн лет назад (для сравнения, Уральские горы образовались от 1200 до 400 млн лет назад, а «молодые» Альпы – 60 млн лет назад) в середине плиоцена и до сих пор растут, увеличиваясь примерно на 1 см в 100 лет. Само существование этого горного массива, как и в случае со всеми другими, возможно из-за геологического разлома – тоже Жигулевского. С точки зрения строгой науки, Жигули (да, их и так называют) – не горы. Для этого почетного звания они маловаты. Ученые классифицируют их как возвышенность – по абсолютным высотам 250–370 м над уровнем моря. Сolidные горы, даже самые низкие, начинаются от 500–800 м.

Советская легенда рассказывает, что в 1934 году нарком пищевой промышленности Анастас Микоян, посещая Самару, заехал на пивзавод, где ему подали старинное (выпускалось с 1881 года) пиво «Венское». Пиво наркомону понравилось, а вот его название – нет. Он сказал, что такой хороший сорт не может носить буржуазное имя. Напиток переименовали. Под новым названием пиво выпускается до сих пор, вы наверняка его знаете, даже если не фанат алкоголя, – Жигулевское. Его называли в честь Жигулевских гор, что высятся на берегах Волги. Этот топоним представлен в русской культуре еще тольяттинским автомобилем «Жигули» и парочкой баров. Все это – от гор.

▼ Фото: Егор Махонин

ЕСТЬ У ЖИГУЛЕЙ, КАК У ВСЕХ ПРИЛИЧНЫХ ГОР, СВОИ ЛЕГЕНДЫ.

О том, например, как два брата – Сокол (левый берег Волги) и Жигуль (правый) – влюбились в Волгу.

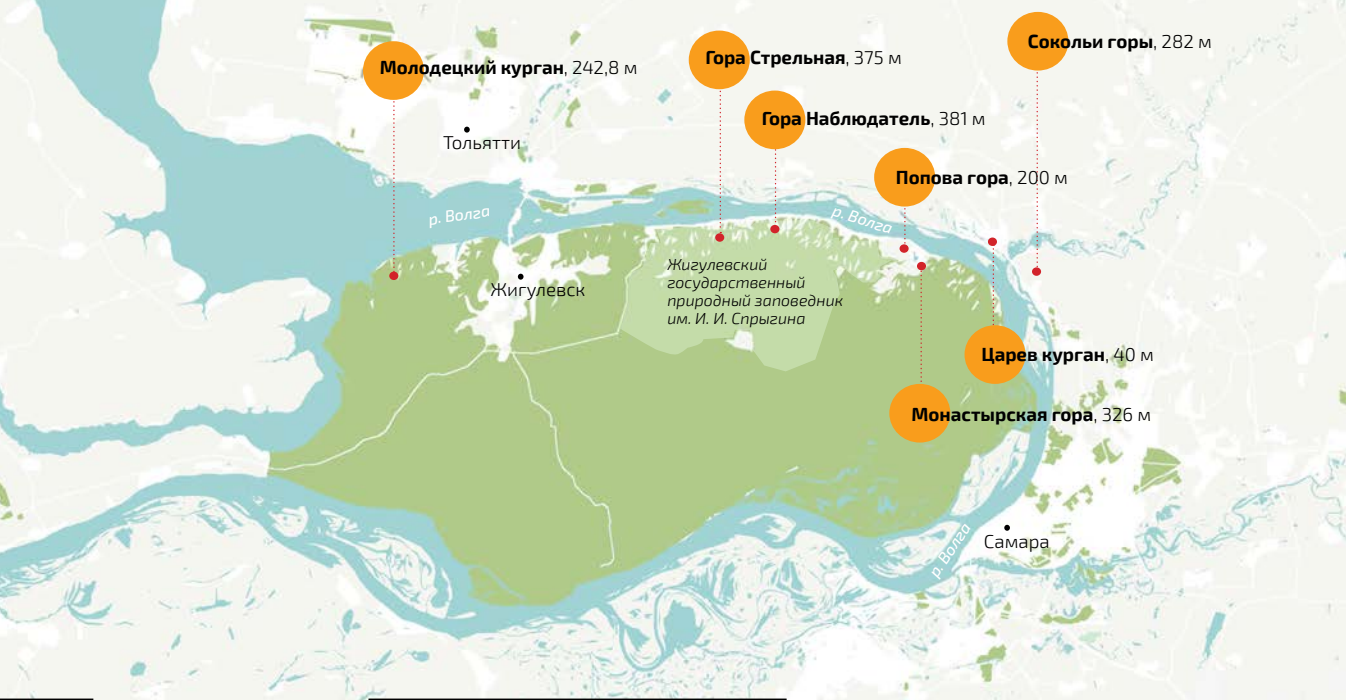
Та, не ответив взаимностью, сбежала к своему возлюбленному – Каспию. Братья, обидевшись, решили перекрыть ей путь, загородив спинами дорогу. Но Волга, усыпив ухажеров, бросилась прочь, а они окаменели от горя.

ПРИКАСПИЙСКАЯ СИНЕКЛИЗА –

крупная и наиболее глубокая впадина в юго-восточной части Русской плиты Восточно-Европейской платформы.

СЧИТАЕТСЯ, ЧТО В СРЕДНЕМ ПЛИОЦЕНЕ относительная высота Жигулевских гор достигала 900 м.

Они гигантами возвышались над просторами Русской равнины. Почему же сегодня Жигули в два-три раза меньше? Вообще, уменьшение – естественный процесс взросления гор. Оно происходит за счет выветривания, вымывания, а также из-за того, что нижние части склонов оказываются погребены под толщей континентальных и морских отложений. На поздний плиоцен пришлось резкое погружение территории Прикаспийской синеклизы и Заволжского прогиба, которое привело к тому, что долины рек заполнились отложениями. Нижние части склонов оказались погребены. В итоге Жигули как бы подрезало снизу.



По некоторым версиям, впервые Жигулевские горы упоминаются в географическом трактате X века «Худуд ал-Аламо» («О пределах мира от востока к западу») на персидском языке: неизвестный автор называет их Печенежскими. Говорить с уверенностью, что речь именно о наших Жигулях, нельзя. С идентификацией Печенежских гор неизменно возникает затруднение. Печенегии во время создания трактата жили к югу от Уральских гор и к северу от Кавказских – скорее всего, речь об этих хребтах. В «Казанской истории» 1560 года, исторической повести о завоевании Иваном Грозным Казани, есть упоминание гор, которое тоже традиционно относят к Жигулям. Царь «шел с войском через леса и болота и всякие труппы», увидел высокую гору и велел разбить там шатер. На горе Грозный, по легенде, встретил девушку, которая сказала ему: «Ты покоришь Царство Казанское». Возвращаясь с победой, правитель приказал называть горы Девичими. Правда, тут тоже нельзя точно сказать, что все вышеописанное случилось (если оно вообще случилось когда-либо) в районе Самарской Луки.

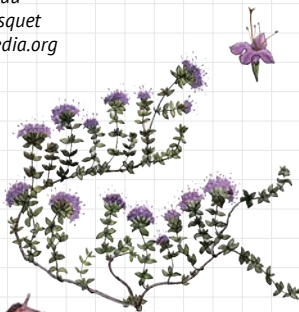
Впервые Жигулевские горы (уже точно их, а не что-то похожее) под их нынешним названием упоминает академик Петр Симон Паллас в путевых заметках «Путешествия по разным провинциям Российской империи». Он рассказывает, что во время Азовского похода Петр I побывал в Жигулевских горах и велел перевести на Серную гору «серный завод и поселение, состоящие из деревянного конторского строения, из двух заводских дворов и около 40 мужичьих домов подле горы». Так в этой местности возникли завод по производству серы и поселение рядом с ним.

Кроме Петра I, на Жигулевских горах бывали Александр I, Максим Горький, Владимир Ленин. Екатерина II плыла по Волге вдоль них – ей так понравилась местность в районе Самарской Луки, что она подарила ее своим фаворитам братьям Орловым. Одна из возвышенностей Жигулей называется Царским курганом. Там якобы умер татарский князь Мамон, шедший войной на Русь. По другой версии, у этого кургана праздновал свадьбу Степан Разин. С именем Разина в Жигулях связано многое. Там он, дескать, и разбойничал, и прятался (одна из пещер носит его имя), и зарыл свой клад. Разин вполне мог бы облюбовать Жигули. Жизнь там, по сути, и началась с речного пиратства – Волга делает крюк, удобный для нападений.

▶ Красотел пахучий
Фото: Yves Bousquet
commons.wikimedia.org

▶ Тимьян жигулевский
zhigulibook.ru

▼ Летучая мышь
tlttsu.ru



В РАЙОНЕ ЖИГУЛЕВСКИХ ГОР

расположена Жигулевская ГЭС. Входит в Волжско-Камский каскад ГЭС, являясь его шестой ступенью. При запуске в работу Жигулевская ГЭС была крупнейшей гидроэлектростанцией в мире, сейчас – вторая по мощности в Европе после Волжской.

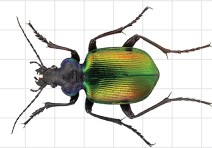
ЕДИНСТВЕННЫЙ ГОРОД в Жигулевских горах – Жигулевск. Население – больше 50 тыс. человек.



▲ Панорама Жигулевска
Фото: Андрей Востров
zhigulevsk.org

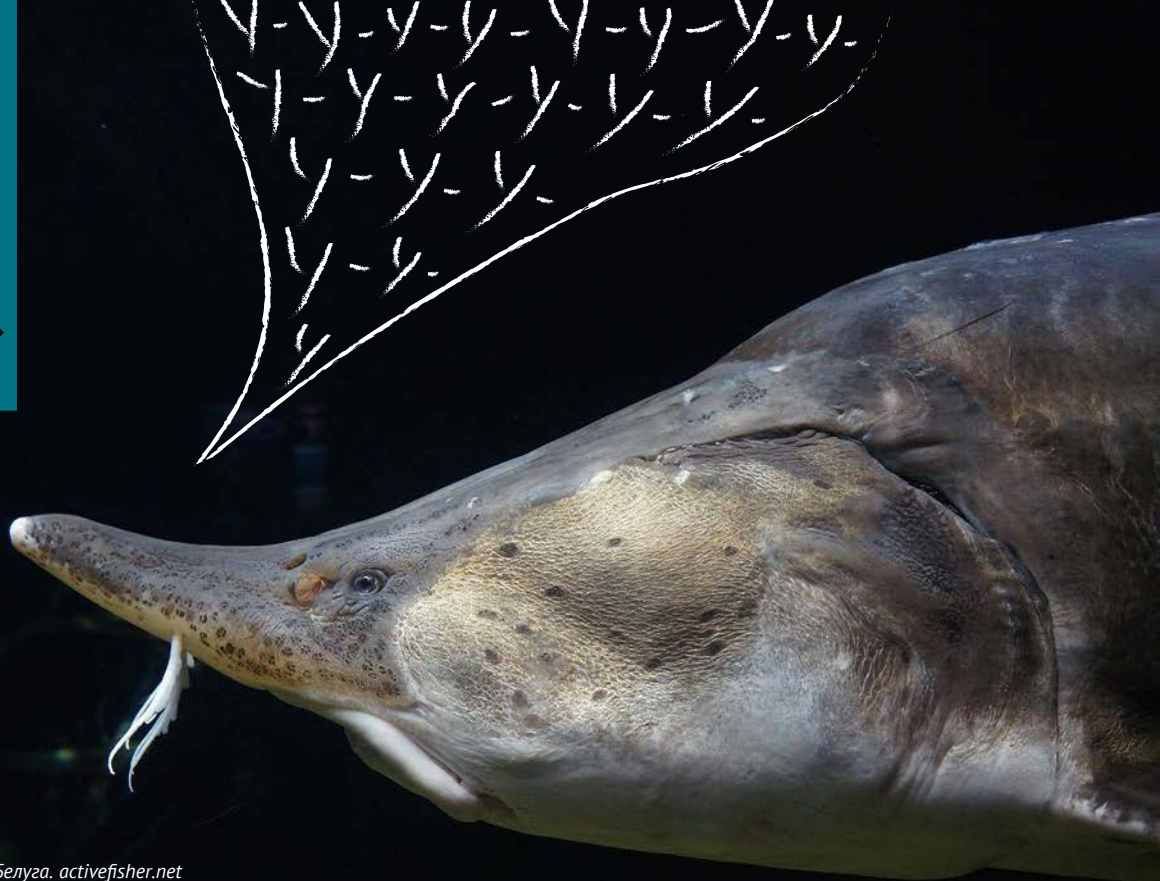
ГЕОБОТАНИК ВЛАДИМИР СУКАЧЕВ

в 1914 году писал:



«Вряд ли во всей средней России найдется более интересная для натуралиста местность, чем Жигули...» Из 1302 видов растений Жигулевских гор 102 – эндемики, то есть не встречаются нигде больше: молочай жигулевский, ясколка жигулевская, качим жигулевский, тимьян жигулевский, солнцезвезд жигулевский. Ядро флоры Жигулей образовано третичными реликтами (так называют виды, сохранившиеся без видимых изменений по меньшей мере с плейстоцена) – ветреницей алтайской, володушкой золотистой, лазурником трехлопастным, астрой альпийской. В Жигулевских горах гнездятся летучие мыши, а некоторые виды обитающих там млекопитающих, птиц и насекомых [включены](#) в Красные книги России и Самарской области – беркут и орлан белохвост, красотел пахучий, косули. Для сохранения биоразнообразия с 1966 года в районе работает Жигулевский заповедник. Его общая площадь – 23157 га.

“ Горы, вдруг выросшие на пути Волги, воспевали Есенин (из его письма Ширяеву: «Бог с ними, этими питерскими литераторами, ругаются они, лгут друг на друга... а они, брат, все западники, им нужна Америка, а нам в Жигулях песня да костер Стеньки Разина») и Айвазовский (у него есть картина «Волга у Жигулевских гор»). Их любят местные и туристы, а ученые называют «лабораторией под открытым небом». ■



▲ *Белуга. activefisher.net*

БЕЛУГА ЗАВЫЛА

«Эпоха была жуткая, просто жутчайшая. Настроение было гнусное, и атмосфера была мерзопакостная. Но рыба в Каме была!» – знаменитый монолог Аркадия Райкина можно отнести, кажется, к любой реке. И, в первую очередь, к Волге, в которую, кстати, и впадает Кама. Рыбы в главной русской реке когда-то и в самом деле было намного больше. **Да еще какой!**

Если обыкновенный осетр (он же – русский) – царь-рыба, то белуга, безусловно, рыба-бог. И тот, и другой вид водились в Волге еще столетия назад. Белуга, впрочем, тоже относится к осетровым, причем самым крупным. Это еще что – ее называют одной из самых больших пресноводных рыб на Земле, а может, и самой большой. Вес белуги достигает полутора тонн, а длина – больше четырех метров (по некоторым данным, и девяти!).

В КОНЦЕ XIX ВЕКА, совершая поездку на Сахалин, Чехов писал: «...в каждом трактире непременно найдешь соленую бе-

лугу с хреном. Сколько же в России солится белуги!» Для засолки рыбы одно только московское предприятие Сапожниковых расходовало 16 тыс. т соли ежегодно. Сегодня ловля белуги в Волге под строгим запретом. Потому что она в Красной книге, как и осетр. И, кажется, всему виной – ГЭС. Хотя намерения на момент ее строительства, как водится, были благими.

ФУНТ **ЧЕРНОЙ ИКРЫ** В РАЗГАР СЕЗОНА – ОТ 0,5 ДО ОДНОЙ КОПЕЙКИ!

Здесь рыба есть!

Точнее, была. Несколько веков назад в Волге водилось ее столько, что рыбаки имели возможность выбирать, на что они идут сегодня: на осетра или на лосося. Даже в XVIII–XIX веках эти виды были обыденной добычей тружеников волжской голубой нивы. Что уж говорить про седую древность. В Самарской области, которая испокон веков считается столицей волжской рыбороторговли, в большом количестве найдены древние рыболовные снасти – костяные гарпуны и крючки.

ЕЩЕ В НАЧАЛЕ ВЕКА ПРОШЛОГО В ВОЛЖСКИХ ГОРОДАХ БЫЛИ СЛУЧАИ, когда рабочие объявляли

забастовки – их, мол, скудно и однообразно кормили... белужьей черной икрой (иногда даже без хлеба). А они просили щей и перловки (удивительно, что не просили «заморской ба-клажанной» икры). Но, если знать ценовую политику тех времен, все становится ясно: фунт черного хлеба стоил тогда три копейки, белого – пять, а фунт черной икры в разгар сезона – от 0,5 до одной копейки!

ЕЩЕ БЫ, ВЕДЬ В БЫЛЫЕ ВРЕМЕНА ВОЛГА, особенно в нижнем ее течении, давала свыше 80% (!) мирового улова осетровой рыбы и ценной икры в стране. Говорят, что самой крупной белугой, пойманной в этих водах, стала красавица, которую выловили в далеком 1827 году. Ее вес равнялся почти полутора тоннам. Купцы из Европы, начавшие осваивать водный путь через Россию в Персию, оставляли восторженные отзывы о дарах великой русской реки. В своей книге «Путешествие в Московию и через Московию в Персию» прусский посол Адам Олеарий в 1636 году писал: «...Удается нам за время поездки наловить больше, чем можно съесть, так как Волга богата всякого рода рыбами».

Через сто с лишним лет другой немецкий путешественник и ученый Петр Симон Паллас напишет примерно такой же «отзыв»: «Не думаю, чтобы какая река в Европе была столь богата рыбою, как Волга со всеми текущими в нее реками... Белуга нередко попадает в Волге длиною от 20 до 25 пяденей (от 3,5 до 4,5 м. – Авт.), и весом бывает от 30 до 45 пудов (от 500 до 730 кг). Впрочем, число малых с молоками белуг, которые длиною от осьми пяденей (около 140 см),

несравненно больше числа больших икряных. Осетров ловят от пяти до осьми пяденей длиною, а весом от 20 до 22 пудов».

ПОНЯТНО, ЧТО ПРИ ТАКОМ РАСКЛАДЕ ЛОВИТЬ РЫБУ БЕСПЛАТНО разрешалось разве что старику с неводом. Люди посерьезнее должны были платить налоги в казну и еще получить нечто вроде лицензии – специальный билет. В одном из самых рыбных краев Поволжья – в окрестностях Астрахани – добыча речных даров разрешалась, например, только с согласия специального органа – «Экспедиции» при астраханском губернском правлении. Поэтому те, кто желал половить рыбу, должны были предварительно уведомить чиновников. Эти заявления, в которых указывались даты рыбалки, число рыбаков и лодок, заносились в специальные книги. Делалось так для того, чтобы не ошибиться с расчетом доходов в казну.

ЛОВИТЬ РЫБУ **БЕСПЛАТНО** РАЗРЕШАЛОСЬ РАЗВЕ ЧТО **СТАРИКУ С НЕВОДОМ**



▲ Волжская белуга, Тетюши. историческая-самара.рф

ЗА ПРОМЫСЕЛ В ЭМБЕНСКИХ ВОДАХ (тех, что примыкают к Каспийскому бассейну с востока) весной с рыбаков брали 10 рублей с лодки и пять рублей – с «волокуши» (маломерной лодки). Осенью – пять и три рубля соответственно. В других местах волжского бассейна эти расценки могли быть иными. На западных берегах Каспия они увеличивались до 10 рублей с лодки, а зимой при использовании неводов и вовсе доходили до 20 рублей с каждого рыбака. Столько же стоил промысел тюленей, но уже не с лодки, а с расшивы – парусного речного плоскодонного судна.

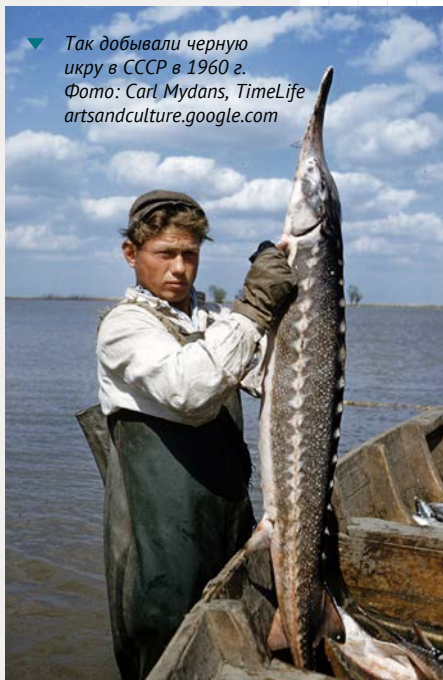
ГЭС и изобилие

В СССР жило много оптимистов-ученых. И не ученых тоже. Один, например, хотел осчастливить всю страну дарами кукурузных полей, другой – комбикормом из борщевика. Были и такие, кто возлагал надежды на рыбное изобилие после строительства Волжской ГЭС. Вот что в 1940-е годы писал крупнейший советский гидробиолог Владимир Жадин: «...волжские водохранилища должны будут давать стране при завершении всего плана работ до миллиона центнеров рыбы ежегодно». Через десять лет эту цифру сократили вдвое, а потом еще, и еще...



▲ Рыбаки в Астрахани. Фото: Carl Mydans, TimeLife artsandculture.google.com

▼ Так добывали черную икру в СССР в 1960 г.
Фото: Carl Mydans, TimeLife artsandculture.google.com



А УЖЕ В 1960-Х РЫБНЫХ ДЕЛ МАСТЕРА делали неутешительные выводы: какое там разведение осетров и лососей – даже простые щуки и лещи наотрез отказывались размножаться в искусственных водоемах. Те же скрупулезные работники рыбного промысла подсчитали, что после того, как в 1968 году построили последний каскад Волжской ГЭС (в Чебоксарах), советский пиццпром оказался в убытке на 380 тыс. ц осетровых и на 527 тыс. ц лососевых ежегодно. Ловить рыбу, конечно, продолжали, но лишь гораздо менее ценные виды и лишь в объеме 100–110 тыс. ц в год.

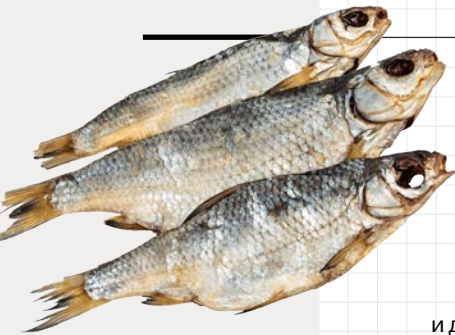
ВСЕ ПОТОМУ, ЧТО В 1930–1950-Х ГОДАХ наука была не столь продвинута, как сейчас, а главное – поражена идеями «прекрасного далека». Увы, в пострадавших оказались самые беззащитные – например, белуга. Звучит смешно, но в то время ни в чем неповинную рыбу, которая вообще-то живет в море и заходит в Волгу, прежде всего, на нерест, предлагали «переделать» в «непроходную», прудовую, ту, которая обитает в одном водоеме постоянно – для разведения. На такую дерзость государыне-рыбке оставалось только, как у Пушкина, «плеснув хвостом, уйти в глубокое море».

НЕ ПОДЧИНИЛАСЬ ПАРТИЙНЫМ ПОСТАНОВЛЕНИЯМ и другая ценная промысловая рыба Волжского бассейна – стерлядь, единственный вид осетровых в среднем течении реки, который ведет пресноводный образ жизни. В былые времена этой рыбы в Волге и ее притоках было в буквальном смысле пруд пруди. На сравнительно коротком участке реки порядка 300 км – от устья Ветлуги до устья Камы –

учтенный вылов стерляди достигал 700 ц. В других районах ловили еще больше.

СЕГОДНЯ СТЕРЛЯДЬ В ВОЛГЕ – редкая гостья. А в Саратовском водохранилище, например, добыча этой рыбы и вовсе не ведется вот уже около десяти лет. В защите нуждается даже старая добрая щука. Дело в том, что эта рыба мечет икру, когда вода прогревается, как минимум, до 4 °С. Но именно в это время уровень воды резко скачет в результате работы ГЭС. Итог: щучья икра попросту высыхает, и рыбы рождается намного меньше, чем раньше. Между тем, щука – это крупный хищник. И если его становится меньше – в реке закономерно появляется больше сорных видов.

ТОПИЛИ ПЕЧИ НЕ УГЛЕМ И ДРОВАМИ, А... ПЕРЕСУШЕННОЙ РЫБОЙ



▲ Сушеная вобла
sibtok.com

ХОТЯ С ТАКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ ВЕЩЕЙ, кажется, скоро станут ценными и они. А ведь ходят байки, что 150 лет назад жители города Царицына (ныне – Волгограда) топили печи не углем и дровами, а... пересушенной рыбой – воблой и чехонью. Причина проста: в равнинных зонах Поволжья она была попросту самым дешевым топливом. Сегодня вобла для волжских рыбаков – ценный улов.

Нельзя, впрочем, всю вину возлагать на плотины. Помимо них, на популяцию рыб повлияло и загрязнение реки от промышленных предприятий, и уничтожение нерестилищ из-застроек, и браконьеры. Справедливости ради стоит сказать, что численность осетра в Волге начала сокращаться еще в конце XIX века, когда в воду стала попадать нефть от пароканалов. Сегодня загрязнение Волги и ее притоков оценивают как очень сильное. В нашей стране на эту реку приходится от 30 до 40% случаев десятикратного превышения

предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ – ПДК превышены в сто (!) раз и больше.

ОБЩИЙ ИТОГ: с середины 1990-х годов численность проходных осетровых рыб находится на грани фолла. Сейчас на 80–90% популяции белуги, севрюги, осетра и шипа поддерживаются за счет искусственного воспроизводства – попросту благодаря рыбозаводам (там эту рыбу, собственно, и «добывают»). Если бы не было последних, по мнению главного ихтиолога Нижневолжского филиала ФГБУ «Главрыбзавод» Сергея Яковлева, эти ценные виды рыб канули бы совсем не в Волгу, а в Лету.



▲ Стерлядь. schoepfung.eu



▼ Русский осетр
Фото: lubomir-hlasek.com



▼ Белуга. joelsartore.com



▶ Севрюга. breedfish.ru



▼ Шун. Фото: Internationalsturgeonresearchinstitute.com, fishbiosystem.ru

ОСЕТРОВЫЕ

Чем богаты?

Немногим. Сегодня в главной водной артерии страны обитает около 70 видов рыб, 40 из них – промысловые. Главными считаются вобла, лещ, судак, сом и щука. Промышленное рыболовство этих видов ведется в волжских водохранилищах. Ловят, как и везде, сетями. Правда, и здесь встает та же проблема – загрязненность. Нужно регулярно чистить водоемы, восстанавливать нерестовые угодья и пополнять молодью ценные виды рыб (потому что последние вытесняются сорными).

ХОТЯ ЕЩЕ В 2017 ГОДУ в Поволжье приняли программу по сохранению Волги. В соответствии с ней до 2025 года сброс сточных вод в реку должен сильно сократиться. 50 тыс. га сельхозземель при этом получают орошение, и такую же площадь отведут для нереста рыбы. Расчищают дно и самой реки. Только в 2018 году отсюда достали более трех тысяч затонувших судов.

КОНЕЧНО, ОСЕТРОВ ПОДОБНЫЕ МЕРЫ УЖЕ НЕ ВЕРНУТ. Самое время в буквальном смысле завывать белугой. Хотя на самом деле эти рыбы не воют. Фразеологизм «реветь белугой» не имеет никакого отношения к этому виду осетровых и связан с «песнями», которые издает зубатый кит белуха. Просто в XIX веке были распространены два варианта написания названия этого млекопитающего – белуха и белуга, а в современный язык перекочевало только последнее. Правда, белугам от этого не легче. ■

▼ «Волга. Дали»
Алексея Саврасова
artchive.ru



МАСТЕРСКАЯ ПОВОЛЖЬЯ

Поэт Евгений Евтушенко писал: «Волга для России – это гораздо больше, чем река». Она служила источником вдохновения для многих русских писателей, поэтов, художников и скульпторов. Каждый новый живописец добавлял в образ Волги что-то свое. Если собрать все картины, написанные на ее берегах, они не поместятся даже в несколько просторных залов, а рукописное перечисление названий займет пару листов.

АЛЕКСЕЙ САВРАСОВ: ВОЛГА ЛИРИЧЕСКАЯ

Алексей Саврасов, родившись в семье торговца, не должен был стать художником. Отец хотел обучить мальчика своему делу, но тот [рисовал](#) на каждой бумажке, которая попадалась ему под руку, и в итоге поступил в Московское училище живописи, ваяния и зодчества. Саврасов довольно быстро добился известности – его называли лучшим пейзажистом современности. Он выставлялся везде, пользовался благосклонностью императорской фамилии, преподавал. И открыл для себя Волгу. Волжские пейзажи стали фирменными работами Саврасова, а он сам – первым волжским певцом.

«Волгу в окрестностях Юрьевца»

Саврасов впервые [выставил](#) анонимно в 1871 году на ежегодном конкурсе Московского общества ценителей искусства. Ему отдали первое место. Дождливая, коричневая Волга, бурлаки на переднем плане, зыбкие берега. Алексей Саврасов стал для зрителя первооткрывателем жанра лирического пейзажа – такого изображения природы, которое учит находить красоту во всем, даже в неприглядных вещах.

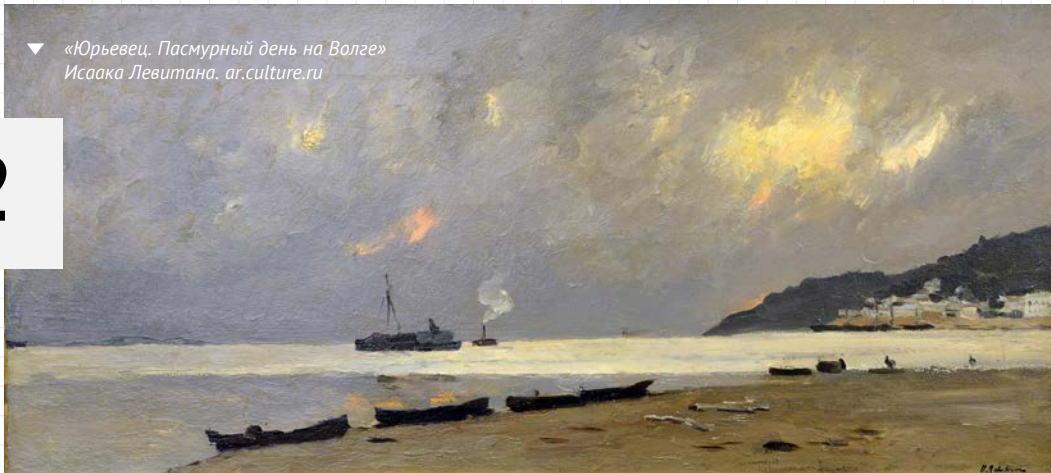
«Волга», «Грачи прилетели», «Волга. Дали», «Рыбаки на Волге», «Разлив Волги под Ярославлем» – Саврасов часто писал Волгу, и каждый раз это был новый и честный взгляд на привычные виды.

▼ «Грачи прилетели»
Алексея Саврасова
wikipedia.org

1



▼ «Юрьеви. Пасмурный день на Волге»
Исаака Левитана, ar.culture.ru



ИСААК ЛЕВИТАН: ВОЛГА ПРОТИВОРЕЧИВАЯ

Исаак Левитан родился в Сувалкской губернии (нынешняя территория Литвы), довольно далеко от «маршрута» Волги. Но [влюбился](#) в нее, еще не увидев, – по работам своего учителя Алексея Саврасова и фотографиям. Художник бредил рекой, видел ее во снах, придумал себе величественный образ и ждал встречи.

Она состоялась весной 1887 года. Левитану было 27 лет, и он приехал рисовать с натуры. Снял комнату у старушек, намеревался вернуться с кипой зарисовок, а оказался страшно разочарован. Река открылась Левитану совсем не такой, как он ее представлял. Живописец жаловался в письме Чехову: «Представьте себе следующий непрерывный пейзаж: правый берег, нагорный, покрыт чахлыми кустарниками и, как лишаями, обрывами. Левый... сплошь залитые леса. И над всем этим серое небо и сильный ветер. Ну, просто смерть. Сижу и думаю, зачем я поехал? Не мог я разве дельно поработать под Москвою и... не чувствовать себя одиноким и с глаза на глаз с громадным водным пространством, которое просто убить может... Сейчас пошел дождь. Этого только недоставало!»

Левитан сделал пару зарисовок и уехал в Москву, недовольный и расстроенный. А зимой 1887/88 года вдруг вернулся к старым сюжетам. Он написал «Вечер на Волге», «Разлив на Суре», «Пасмурный день на Волге», «Плоты». Тревожные, сумеречные, туманные, эти картины почти не содержали намеков на присутствие человека. Волжский цикл встретили с одобрением: Василий Верещагин даже купил полотно «Осеннее утро. Туман» для своей личной коллекции.

После Левитан на Волгу долго не ездил, говорил: «Да бросьте! Я там уже был», друг Чехов вторил ему: «Левитану нельзя жить на Волге, она кладет на душу мрачность». Но однажды художник все же вернулся – и увидел с палубы парохода Плѣс. Березовые рощи, небольшие храмы и совсем другая река очаровали Левитана. Он писал по пять-шесть картин разом, работал запоем. Приехал туда же следующим летом, и после него. Чехов, отсматривая работы, замечал: «Знаешь, а в них появилась улыбка». Левитан изображал теперь совсем другую реку – величественную и спокойную. «На Волге. К вечеру», «Вечер на Волге», «Пароход на Волге», «Над вечным покоем», «Тихая обитель» – искусствоведы говорят, что именно с этой Волги начался настоящий Левитан.

ИЛЬЯ РЕПИН: ВОЛГА БУРЛАКОВ

Илья Репин впервые увидел бурлаков в 1868 году на Неве. Его это поразило – грязные, измученные люди вручную тянут тяжелые баржи. Художник поехал на Волгу, чтобы подробнее узнать об участии бурлаков. Ему хотелось написать монументальную работу о современности. В Самарской области он вышагивал рядом с бурлаками, разговаривал с ними, делал наброски. На записках к эскизам остались даже имена прообразов: расстриженный священник Канин идет во главе, Илья-моряк смотрит на зрителя, Ларька стоит в изодранной рубашке.

За «Бурлаков на Волге» Репин получил выговор от одного из министров во время выставки в Вене: «Ну, скажите, ради бога, какая нелегкая вас дернула писать эту нелепую картину?.. Да ведь этот допотопный способ транспортов уже сведен к нулю, и скоро о нем не будет и помину!» Впрочем, интеллигенции полотно понравилось. Его высоко оценили Федор Достоевский, Иван Крамской, Владимир Стасов. А купил в свою личную коллекцию великий князь Владимир Александрович. С «Бурлаков на Волге» началась слава Репина. В 2014 году в Самаре в честь 170-летия со дня рождения художника у реки установили скульптуру «Бурлаки на Волге».

▼ «Бурлаки на Волге» Ильи Репина
wikipedia.org

3



НИКОЛАЙ ДУБОВСКИЙ: ВОЛГА КАК МОРЕ

В 1892 году художник Николай Дубовский представил на 20-й выставке Товарищества передвижных художественных выставок только одну работу: «На Волге». Ее почти сразу признали лучшей у автора – тонкого пейзажиста, который и прежде обращался к волжской теме. У картины «постоянно толпилась публика и подолгу стояла, не сразу отдавая себе отчет в том, что привлекло ее к этому полотну». Произведение высоко оценили и в профессиональном сообществе. Илья Репин написал коллекционеру Павлу Третьякову: «Дубовского “На Волге” – вещь, удивительная по совершенству. Как сработана вода, небо, сколько во всем поэзии – лучшая вещь на выставке!» Третьяков согласился с оценкой и позднее приобрел картину в свою коллекцию. Она до сих пор выставляется в Третьяковской галерее.

Река на картине простирается до самого горизонта, отчего кажется морем. Светлое, лиловое, серебристое полотно воспринимается беспечным и мягким. Лаконичный пейзаж Дубовский сумел сделать монументальным. Критик Владимир Сизов писал: «...Величие и мощь реки прекрасно чувствуются в этой необозримой водной поверхности, тихой и зеркальной, но могучей».

▼ «На Волге»
Николая Дубовского
wikipedia.org

4





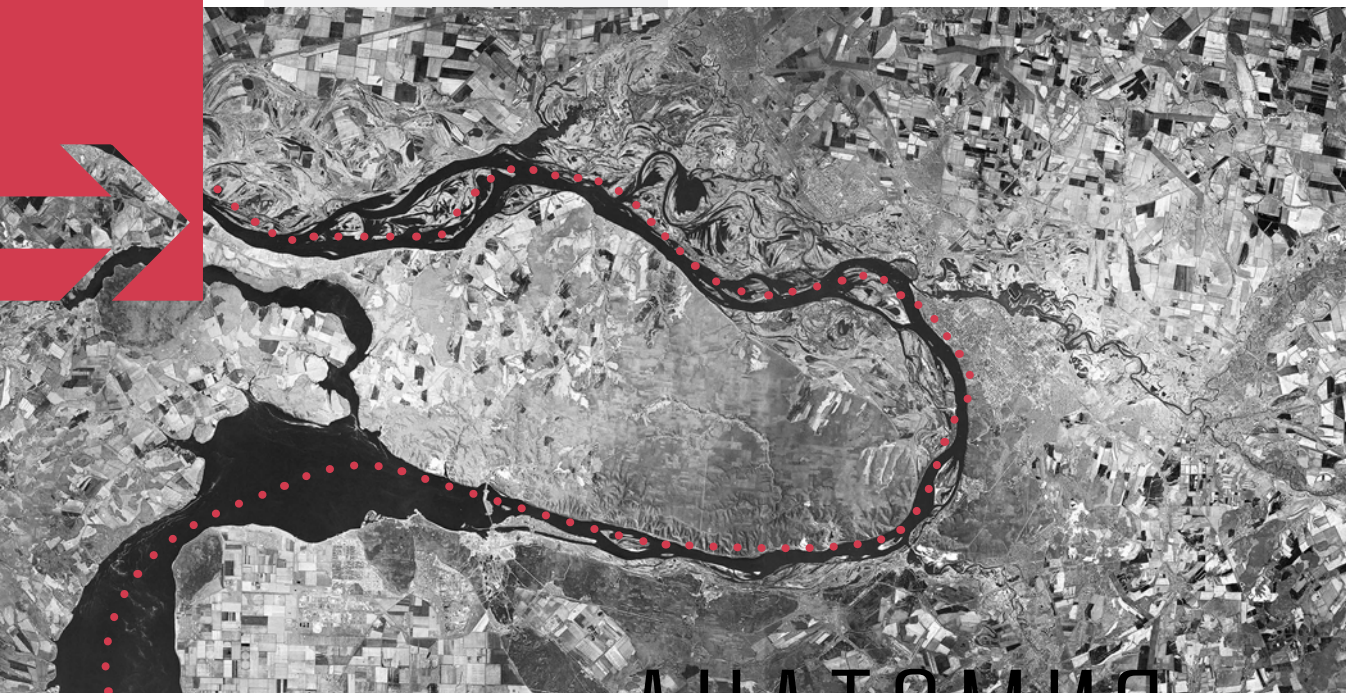
▲ «Гуляние на Волге» Бориса Кустодиева
regnum.ru

5

БОРИС КУСТОДИЕВ: ВОЛГА ПРАЗДНИЧНАЯ

Своя, непохожая на другие версии Волга была у Бориса Кустодиева. Цветастая, яркая, многолюдная, она отражала особенность его творческой манеры, о которой Александр Бенуа писал: «...настоящий Кустодиев – это русская ярмарка, пестрядина, “глазастые” ситцы, варварская “драка красок”, русский посад и русское село, с их гармониками, пряниками, расфуфыренными девками и лихими парнями». Все это воплотилось в написанном в 1909 году полотне «Гуляние на Волге». Народное веселье, в котором смешались все сословия, написано подвижными масляными красками. Дамы в шляпках, мужчины с тросточками, но одновременно с ними – простой народ в платках и цветастых рубахах, береза на переднем плане и вид на Волгу позади. Многоплановое «Гуляние» кажется очень жизнелюбивой, очень пестрой картиной.

Другое произведение Кустодиева «Волга. Радуга» – индустриальный волжский пейзаж с черными буксирами и темными облаками, но надо всем этим – яркая радуга, а на заднем плане – белая церковь на зеленых лугах. Волга, действительно, соединяет все это в себе – и безупречную красоту природы, и вдохновение, и тяжелый труд, и многоликую промышленность. ■



АНАТОМИЯ ВОЛГИ

Волга – самая длинная река Европы, общая для жителей 15 регионов России. Люди используют ее ресурсы уже тысячи лет, на ее берегах жили даже неандертальцы! Позже водная артерия стала торговым путем для наших предков-славян. А еще позже обеспечила электричеством растущую промышленность молодого СССР. Рассказываем, как Волга меняется от севера к югу и где в Приволжье найти лотосы, фламинго и динозавров.

Г: география и гидрология

Путешествие по главной русской реке начинается в Осташковском районе Тверской области, где она берет начало с родника в деревне Волговерховье на Валдайской возвышенности. Здесь же построен и первый мост через Волгу – деревянный, два метра длиной. Над родником – часовня: первые упоминания о ней относятся к XVII веку,

хотя с тех пор постройку множество раз возводили заново. А еще на Валдайской возвышенности, охватывающей территории пяти областей, расположены истоки Днепра и Западной Двины.

К КОНЦУ СВОЕГО ПУТЕШЕСТВИЯ ПО ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЕ (расположенной на Восточно-Европейской платформе) Волга опускается на 256 м – устье находится на 28 м ниже уровня моря. Это совсем немного: Нил, например, падает на 1100 м, а Лена – почти на 1500 м.

ПЕРВЫЙ МОСТ ЧЕРЕЗ ВОЛГУ – ДЕРЕВЯННЫЙ, **ДВА МЕТРА** ДЛИНОЙ



РУСЛО ГЛАВНОЙ РУССКОЙ РЕКИ ДЛИНОЙ 3530 КМ заканчивается на стыке Европы и Азии, где она впадает в Каспий. Его иногда классифицируют как солончатое озеро (из-за того, что оно не связано с мировым океаном), но чаще – как море, так как оно большое, а дно образовано земной корой океанического типа.

СУБЪЕКТЫ РФ НА ВОЛГЕ

▼ ru.wblog.wiki



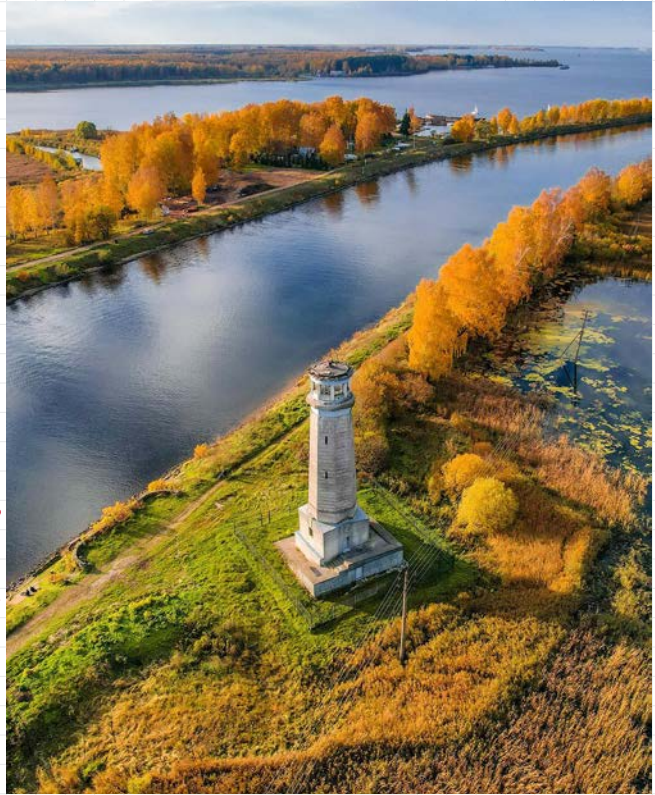
ВОЛЖСКИЙ БАССЕЙН, ТО ЕСТЬ ТЕРРИТОРИЯ, с которой все поверхностные и грунтовые воды стекают в реку, занимает треть площади европейской России. А вообще Волгу делят на три части, различающиеся полноводностью и рельефом берегов. Верхневолжье заканчивается в месте слияния с Окой в Нижнем Новгороде. Отсюда же начинается Средняя Волга, которая завершается в месте впадения в нее Камы (Татарстан). Нижний участок реки продолжается до ее устья в Астраханской области. Все три части Поволжья также различаются климатом: на севере – холодная снежная зима и влажное лето, в середине – зима и лето умеренные по температуре и осадкам, а на юге – мягкая зима и сухое жаркое лето.

ВОЛГА ПРОТЕКАЕТ ПО ТЕРРИТОРИЯМ 15 ОБЛАСТЕЙ И РЕСПУБЛИК. На берегах реки расположено более 60 городов, четыре из которых – миллионники: Волгоград, Самара, Нижний Новгород, Казань.

Издалекуа долго

Итак, начнем с севера и отправимся вниз по реке. В Тверской области ее русло, которое питают 150 притоков, растянулось на 685 км. Несколько озер, через которые Волга проходит после истока, вошли в Верхневолжское водохранилище. ГЭС здесь нет, оно было образовано для регулирования стока реки. Протяженность Волги на территории Московской области – всего 9 км. Здесь в городе Дубна находится Ивановская ГЭС, а Ивановское водохранилище (Московское море) снабжает столицу водой. Оно и Москва-река связаны Каналом имени Москвы длиной 128 км, который был построен в 1937 году.

► *Канал имени Москвы*
 Фото: Orange Reality
facebook.com/orangeee.reality



ИВАНЬКОВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ (МОСКОВСКОЕ МОРЕ) СНАБЖАЕТ **СТОЛИЦУ ВОДОЙ**

МЕЖДУ УГЛИЧЕМ И РЫБИНСКОМ (Ярославская область) в 1941 году появилось Рыбинское водохранилище площадью 4550 км². Тогда оно было самым крупным в мире, сегодня же по площади зеркала занимает лишь восьмое место, а по объему воды не входит даже в первую

десятку. Из водохранилища можно попасть в Балтийское и Белое моря. Далее Волга проходит по территории Костромской, Ивановской и Нижегородской областей. От Нижнего Новгорода до Волгограда тянется Приволжская возвышенность. Там в Волгу впадает один из главных ее притоков – Ока. С этого места заканчивается Верхневолжье, а река становится шире и полноводнее.

ПРАВЫЙ БЕРЕГ ВОЛГИ В СРЕДНЕЙ ЕЕ ЧАСТИ В ОСНОВНОМ ВЫСОКИЙ, иногда с утесами, а левый – пологий. Ниже расположена Чебоксарская область, где строительство ГЭС велось со множеством перерывов: началось в 1938 году, прервалось из-за войны, а продолжилось лишь в 1968-м. Первый запуск произвели только в 1981 году. Тем не менее, станция и сегодня не работает в полную силу, потому что уровень водохранилища на пять метров ниже требуемого. Из-за этого здесь, ко всему прочему, много мелководий, что затрудняет судоходство. Правда, поднятие воды тоже плохо: оно приведет к затоплению части территорий Чебоксарской области и республики Марий Эл.

НО МЫ ПЛЫВЕМ ДАЛЬШЕ И ВИДИМ НА ЛЕВОМ БЕРЕГУ ГОРОД ВОЛЖСК, где встречаются границы Марийской

республики, Чувашии и Татарстана. На правом берегу Средней Волги расположены и крупные города – Чебоксары и Ново-чебоксарск. За Казанью по правому берегу тянется цепь невысоких гор. Когда-то здесь располагались уникальные Сюкеевские пещеры (с гипсовыми стенами и доломитовым сводом), которые заполнили в конце 1950-х водами Куйбышевского водохранилища, из-за чего они и разрушились. В Татарстане находится устье Камы. Сегодня границей между Средней и Нижней Волгой обычно

ВОКРУГ **ЖИГУЛЕВСКИХ ГОР** ВОЛГА **ОБРАЗУЕТ ИЗГИБ**



▲ Жигулевские ворота
Фото: Алексей Авдейчев
pat-geo.ru

считают не само устье этой реки, а Жигулевскую ГЭС в Самарской области. Поэтому Ульяновская область между Татарстаном и Самарой – это все еще Средняя Волга. После впадения Камы река становится еще мощнее: в Куйбышевском водохранилище ширина ее достигает 40 км.

ВОКРУГ ЖИГУЛЕВСКИХ ГОР ВОЛГА ОБРАЗУЕТ изгиб: Самарскую Луку. В самом узком ее месте – Жигулевских воротах – ширина реки не превышает 600–700 м. В Самарской области расположен и крупный приволжский город Тольятти, а также Сызрань.



▲ Мост Саратов-Энгельс
 Фото: Илья Сулимов, vk.com/ilja_sulimov

НАШИ СЛЕДУЮЩИЕ ОСТАНОВКИ – Энгельс и Саратов, соединенные Саратовским мостом, который на момент возведения в 1960-е годы был самым длинным в Европе (2825,8 м). Ближе к Волгоградской области находится утес Степана Разина. По преданию, именно здесь он якобы утопил персидскую княжну, и здесь же располагался его военный лагерь.

В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НАХОДЯТСЯ ГОРОД ВОЛЖСКИЙ и одноименная ГЭС, крупнейшая в Европе. И здесь мы подходим к концу нашего путешествия – к Астраханской области и к дельте реки. От Волги в районе Волжского отделяется ее левый рукав Ахтуба, которая течет к Каспийскому морю, то отдаляясь от него, то прибли-



▲ Волго-Ахтубинская пойма. rus-shipping.ru

жаясь. Участок суши между реками – Волго-Ахтубинская пойма – изрезан протоками и озерами. Тут начинается самая большая речная дельта в Европе. Помимо Ахтубы, у Волги насчитывают до пяти сотен рукавов, расстояние между которыми – около 170 км. Здесь же, в дельте Волги, расположен заповедник с уникальной флорой и фауной. Тут водятся осетры, фламинго, белые журавли, пеликаны, а еще цветут удивительные лотосовые поля, раскинувшиеся на площади в несколько сотен гектаров.

Как Земля построила Волгу

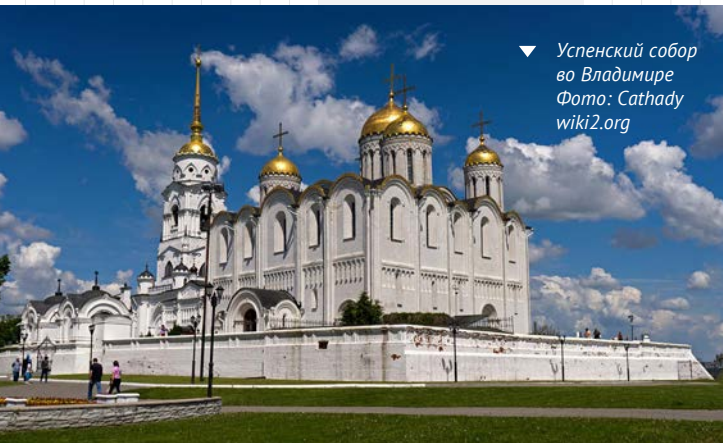
Но когда-то удивительного было еще больше. Предки китов, к примеру, имели копыта и ходили по земле, динозавры боролись за место под солнцем в Антарктиде, а еще раньше все континенты были объединены в один – Пангею. На фоне такого безумия не кажется странным, что исток палео-Волги находился на Урале, а не в Тверской области. При этом русло ее лежало восточнее, чем сегодня.

ЗДЕСЬ НЕЛЬЗЯ НЕ РАССКАЗАТЬ И О ДРЕВНЕЙ «ВЕРСИИ» сегодняшнего притока главной реки России – Камы. Именно

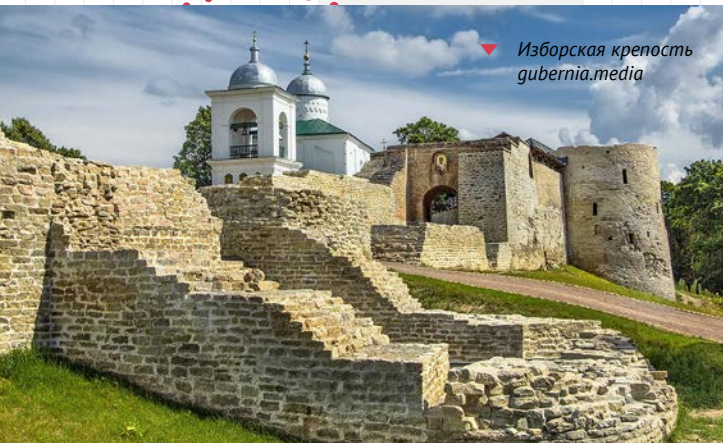
от нее питалось теперь уже погребенное русло палео-Волги, то есть начиналась последняя как раз от места слияния с Камой. Волжское устье тогда находилось неподалеку от современной Казани. Уже позже к реке «присоединилась» и нижняя часть. А вот Верхневолжье – это самый молодой участок реки, хоть и начинается она теперь именно здесь.

ПОСЛЕДНИЕ СОТНИ МИЛЛИОНОВ ЛЕТ ПРОШЛИ ДЛЯ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ

геологически спокойно, ведь здесь нет ни вулканов, ни высоких гор. Но при этом она неоднократно уходила под воду древних морей – так здесь появились разнообразные полезные ископаемые. Они стали строительным материалом для людей, которые поселились в Поволжье. Например, из белого известняка выстроены Изборская крепость и Успенский собор во Владимире. А задолго до них свою стройку начал ледник, дошедший до современной Волгоградской области в четвертичном периоде. Волга на огромном своем протяжении несколько раз покрывалась льдом и оттаивала – это во многом и сформировало облик Поволжья. Обломочный материал – морена, – который приволок с собой начавший движение ледник, создал многие возвышенности на севере и в центре Восточно-Европейской равнины. Талые воды принесли на юг пески, из которых сформировался, например, Арчединско-Донской песчаный массив – одна из самых северных пустынь страны.



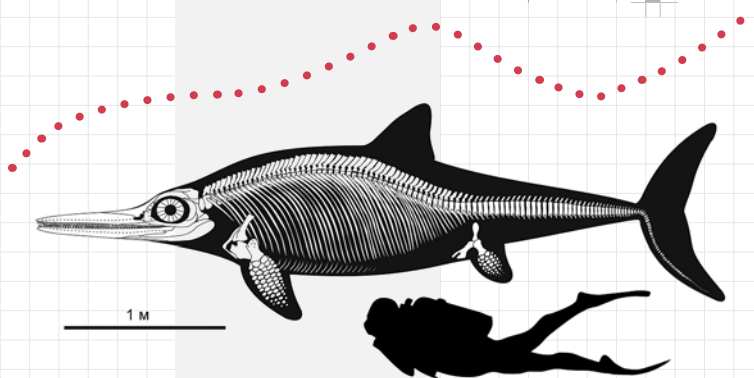
▼ Успенский собор во Владимире
Фото: Cathady
wiki2.org



▼ Изборская крепость
gubernia.media

Аборигены

На месте сегодняшнего низовья Волги когда-то было теплое море, и на его дно медленно оседали остатки водорослей и неорганического материала. Они образовали горючие сланцы, которые здесь добывают до сих пор. Спустя сотни миллионов лет море разлилось и в районе современного



▲ *Ундозавр. undor-muz.ru*

В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ МОРЕ РАССЕКАЛИ ИХТИОЗАВРЫ С РУССКИМИ ИМЕНАМИ

Саратова. В мезозое его населяли мозазавры – огромные морские рептилии, родственники варанов. А в небе над ними парил птерозавр *Volgadraco* – «волжский дракон». В Ульяновской области море пересекали ихтиозавры с русскими именами: ундорозавр (назван в честь села Ундоры) и симбирскозавр (в честь города Симбирск). Они питались моллюсками аммонитами, останки которых тоже находят на дне древних морей.

СПУСТЯ МИЛЛИОНЫ ЛЕТ ДО НИЗОВЬЯ ВОЛГИ добрались и люди. Уже в палеолите около 150 тыс. лет назад в районе села Пичуга в Волгоградской области наши древние предки изготавливали орудия труда из гальки – рубила, ножи. Река в то время уже почти приняла свой современный облик, так что

местное население, вероятно, наслаждалось вполне волгоградскими пляжами.

ЗА ПОСЛЕДНИЕ СТО ЛЕТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ИЗМЕНИЛО Волгу настолько, что теперь ее можно рассматривать не как реку, а как проточное озеро, которое проходит через систему водохранилищ, – древние волгоградцы не узнали бы родных мест. Многие города приволжской зоны расположены, строго говоря, вовсе не на ее берегах. Ярославль, например, стоит на Горьковском водохранилище. Снизилась и скорость течения реки, уменьшилась длина русла. Огромные промышленные города, выросшие после строительства ГЭС, стали сбрасывать в Волгу сточные воды. И сегодня слабое течение не справляется с возросшей нагрузкой, так что способность реки к самоочищению снизилась. Сине-зеленые водоросли, выделяющие цианотоксины, плодятся и множатся, нанося вред речной фауне, а из-за глобального потепления этот процесс только усугубляется. А еще водохранилища аккумулируют на дне вредные вещества. Все это приводит к тому, что Волгу все чаще признают не только самой великой рекой России, но и самой грязной. ■

Вверх по Волге,

ВНИЗ

п о К а м е

**ВОЛЖСКАЯ ГЭС –
КРУПНЕЙШАЯ
ГИДРОЭЛЕКТРО-
СТАНЦИЯ
ЕВРОПЫ:**

ее мощность –
2608 МВт,
общая длина
гидроузла –
5 км.

Волжская ГЭС входит в Единую энергетическую систему России – совокупность объектов электроэнергетики в 81 регионе, которые обеспечивают электричеством почти всю обжитую часть страны.

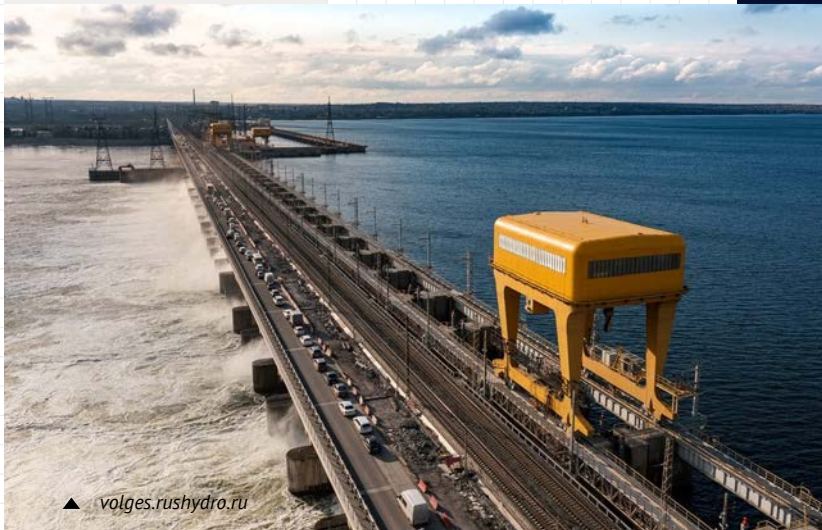
▲ Фото: [air34region
vk.com/air34region](https://air34region.vk.com/air34region)

► Фото: Олег Чеботарев
rushydro.ru





◀ Д. Романов готовится к спуску для разминирования дна Волги. 1952 г. volges.rushydro.ru



▲ volges.rushydro.ru

Перед строительством Волжской ГЭС пришлось проводить разминирование территории – во время войны неподалеку проходили бои.

На пике строительства Волжской ГЭС в работах участвовало **26 044 человека** (данные на 1 января 1953 года).

ВОЛЖСКАЯ ГЭС ТАКЖЕ СЛУЖИТ КАК ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА И ШОССЕ.

Благодаря ей стало возможно быстрое сообщение между берегами Волги.

В прошлом Волжскую ГЭС называли Сталинградской и ГЭС имени XXII съезда КПСС.

За 50 лет (с 1930-х до 1980-х) на Волге построили восемь гидроэлектростанций. Волжскую ГЭС начали возводить в 1950 году как часть программы «Великие стройки коммунизма».

Для строительства Волжской ГЭС затопили **269,3 тыс. га земель**. Из них 70,2 тыс. га были заняты лесами и кустарниками, 30,4 тыс. га использовали как пашни, а еще 107 тыс. га – как пастбища и сенокосы.

На ГЭС есть рыбопропускные сооружения и рыбоподъемники – это каналы или камеры, через которые рыба может идти вниз или вверх по течению во время миграции. ■



ПУТЬ ИЗ ВАРЯГ В АРАБЫ

Со школы все знают о пути «из варяг в греки» – торговом направлении, по которому славяне и скандинавы достигали берегов Константинополя. Но был у них и другой важный маршрут. И для экономики, и для государственности. По аналогии с первым его называют путем «из варяг в арабы», а по главенствующей реке – Великим Волжским.

Преодолевая ветра и пороги

Волжский торговый путь начинался в Балтийском море и заканчивался Каспием. Он связывал Русь со Скандинавией, Балтикой, Северной и Средней Европой, Хазарией и странами арабского халифата. Появившийся еще до Днепровского («из варяг в греки») и Двинского (ориентированного на Восточную Европу) путей, он первым и потерял свое значение в качестве торговой магистрали. Пик «славы» Волжского пути пришелся на IX–XII века.



▲ Адам Олеарий. wellcomecollection.org

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ СИЛЬНО ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СРЕДНЕВЕКОВОГО

МАРШРУТ НАЧИНАЛСЯ С НЕВЫ И ПРОНИЗЫВАЮЩИХ ВЕТРОВ ФИНСКОГО ЗАЛИВА. В эпоху раннего судоходства петербургская река, не скованная границей современных набережных, была скорее проливом. Ширина ее местами доходила до десятков километров. Преодолев ее, купцы и путешественники шли вдоль южного берега Ладожского озера (тогда его называли Нево), за которым закрепилась слава бурного и опасного водоема. «Репутация бурности установилась за озером, вероятно, вследствие неприятных свойств его волны – довольно высокой, короткой, отрывистой и неправильной, часто беспокоящей суда без балласта», – пишет историк и археолог Игорь Дубов в своей книге «Великий Волжский путь».

ДАЛЬШЕ – ВОЛХОВ, ВАЖНАЯ ЧАСТЬ КАК ВОЛЖСКОГО, так и Днепровского путей, «мутная река» с трудными порогами. Пчевские и Гостинопольские, например, и вовсе считались едва проходимыми. Немецкий путешественник Адам Олеарий, плывший по Волхову в XVII веке, описывал поход: «На этой реке пороги, и еще через семь верст другие, через которые очень опасно переезжать на лодках, так как там река стремительно мчится вниз с больших камней и между ними». После маневрирования по порогам перед измученными путешественниками возникал Ильмень – мелководное озеро с илистым дном и частыми штормами.

СЛОЖНОЙ БЫЛА И САМА ВОЛГА – ШИРОКАЯ, полноводная, с множеством водоворотов и порогов. Гребцы могли управлять судами только при попутном ветре, в сильный шторм им приходилось высаживаться на берег, корабли часто насакивали на мель. Надо сказать, что современное состояние реки сильно отличается от средневекового, ведь в те времена не было ГЭС. Да и уровень Каспийского моря в зените славы Волжского пути был намного ниже нынешнего (остатки дорог и зданий, найденные на его берегу, сейчас скрыты трехметровой толщей воды). Кроме объективных природных опасностей, торговцев на Волжском торговом пути подстерегали разбойники и князья, желающие собрать пошлину.

Идем на Восток

Но сложным маршрутом, который занимал несколько месяцев, все равно ходили. Скандинавы и скифы (так славян называли в Византии) везли товары в Волжскую Булгарию и Хазарский каганат. Два величественных города завершали Волжский торговый путь – Булгар (в среднем течении) и Итиль (в низовьях, у самого выхода в Каспийское море). Они были воротами, через которые шла торговля с Востоком, и открывали доступ к невиданным богатствам:

мехам, воску, меду, челяди (рабам), льну, серебряным изделиям и кольчугам. В XI–XII веках стали вывозить больше кожи и замши, а еще плодов ремесленного труда – ювелирных и литейных товаров. Покупали и ввозили в славянские княжества восточные ткани, драгоценные металлы, золото, серебро, пряности и фрукты.

ТОРГОВЛЯ СО СТРАНАМИ ВОСТОКА БЫЛА ДЛЯ РУСИ КРАЙНЕ ВЫГОДНОЙ. Некоторую эксклюзивную продукцию, например пряности и шелк, приобретали только там. Мало того, в X веке Русь становится посредником между Востоком и странами Европы – прямая торговля между ними прекращается из-за влияния кочевых племен. Старый Свет смог открыть себе прямую дорогу на Восток только после крестовых походов. Так что транзит через Русь стабильно пополнял казну.

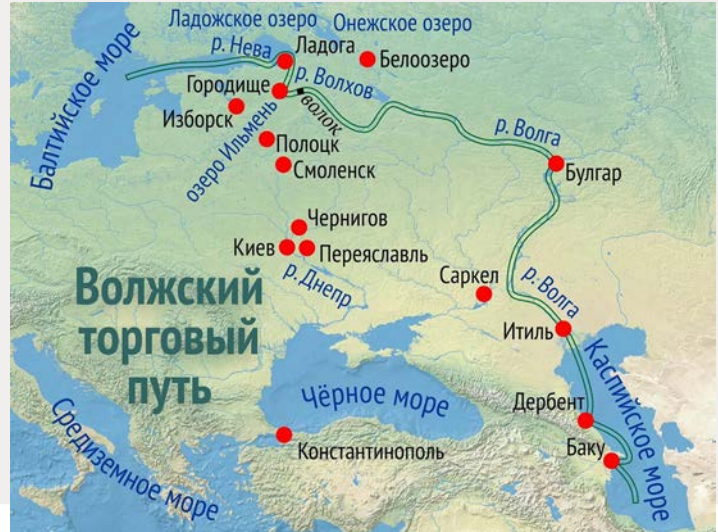
ЭКСКЛЮЗИВНУЮ ПРОДУКЦИЮ, НАПРИМЕР ПРЯНОСТИ И ШЕЛК, ПРИОБРЕТАЛИ ТОЛЬКО ТАМ



▲ «Торг в стране восточных славян»
Сергея Иванова. wikipedia.org

«**АРАБСКИЕ АВТОРЫ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ НАМ,** что торговые караваны уже издревле бороздили собою волжские воды, что волжские булгары также издревле вели торговлю с населявшими верхнее и среднее Поволжье финскими племенами... Рано сделались и Русы обычными ходябщиками по Великому Волжскому пути, проникая этим путем к пределам царства волжских булгар и к столице низоваго царства хазаров», – **ОБЪЯСНЯЛ** историк Николай Загоскин в книге «Русские водные пути».

ПОЭТОМУ ВОЛГА БЫЛА КРАЙНЕ ЗНАЧИМОЙ для славянской торговли задолго до того, как река целиком вошла в состав Русского государства. Советский историк-востоковед Борис Заходер писал в книге «Каспийский свод сведений о Восточной Европе»: «По восточным источникам мы ясно прослеживаем процесс русской колонизации на Волге, который с незапамятных времен сделал эту реку, несмотря на то что по ее берегам в среднем и нижнем течении обитали неславянские народности, “русской рекой”».



Волга и государственность

▲ balakhna.ru

Значение Великого Волжского пути было не только экономическим: чтобы обслуживать и охранять суда, идущие этим маршрутом, по всей его протяженности строили новые поселения. Крупные славянские центры, которые в будущем станут феодальными городами, возникали исключительно на «русской реке» или с учетом выхода на Волжский путь. Так образовался целый ряд раннефеодальных княжеств. В северной части – Новгородская феодальная республика, владевшая землями от Балтийского моря до Тверского Поволжья, озерами Ильмень, Ладожским и Онежским. Волго-Окское междуречье занимало Владимиро-Суздальское княжество. Среднее и нижнее течение Оки, одной из важнейших рек системы, оставалось за Муромо-Рязанским. На востоке по берегам Волги жили финно-угорские племена, севернее по Каме – удмурты.

ГОРОДА СУЗДАЛЬЩИНЫ СНИСКАЛИ СЕБЕ СЛАВУ крупных политических и культурных центров – Ростов Великий, Углич, Ярославль, Владимир, Суздаль. Наконец, с 1147 года (в соответствии с первым упоминанием в летописях) среди них появляется новая важная крепость – Москва. Центральная часть Балтийско-Волжского пути стала в XIV веке территорией, где начало формироваться централизованное государство Московской Руси. Волжский путь стабильно выполнял свои тор-

гово-экономические и прочие функции в течение всего периода раннего средневековья вплоть до татаро-монгольского нашествия в конце 30-х годов XIII века, когда Волга попала под контроль Орды. Волжская Булгария оказалась разгромлена, русские княжества повержены.

А ЕЩЕ В XIII ВЕКЕ ИМЕННО ВОЛЖСКАЯ СИСТЕМА СТАЛА МАРШРУТОМ, по которому двигались татаро-монгольские племена. Их молниеносное вторжение вглубь страны описано в Суздальской летописи: «И пошли [татары] на великого князя Юрия. Одни пошли к Ростову, а другие к Ярославлю, иные на Волгу на Городец и пленили всё по Волге до самого Галича Мерьского. Еще другие пошли на Переяславль и взяли его, а оттуда пле-

нили всю ту землю и многие города до Торжка. И нет ни одного места, ни веси, ни села, где бы ни воевали татары на Суздальской земле. В один февраль месяц взяли 14 городов, кроме слобод и погостов».

ТАТАРО-МОНГОЛАМ ХВАТИЛО МЕСЯЦА, чтобы подчинить себе все перечисленные центры, что для конного войска – почти невозможный срок. Стоял февраль, реки Волжской системы замерзли и стали удобными дорогами для нападавших. Арабский путешественник Абу Хамид ал-Гарнати писал о замерзшей Волге: «Замерзает эта река так, что становится как земля, ходят по ней лошади и телята, и всякий



КРУПНЕЙШИЕ КРЕСТЬЯНСКИЕ ВОССТАНИЯ

под предводительством Степана Разина и Емельяна Пугачева проходили на Волге.

◀ «Пугачев на Ижевском железоковальном заводе в 1774 г.»
Валентина Белых
valentin-bel.okis.ru

скот. И на этом льду они сражаются. И прошел я эту реку в ширину, когда она замерзла, и была ширина ее <...> тысяча шагов и восемьсот сорок с чем-то шагов».

СО СТОЯНИЕМ НА РЕКЕ УГРЕ В 1480 ГОДУ монголо-татарское нашествие завершилось. Началось объединение княжеств вокруг Москвы. Россия медленно восстанавливала свои владения по Волге. Этот процесс не был быстрым – выход из Балтики перекрывали шведы, а Каспием владели наследники Золотой Орды: Казанское и Астраханское ханства. Появилась цель – не просто получить выходы к морям, но и восстановить Волжский путь. Проблему с Казанью и Астраханью в итоге решит Иван Грозный, а выход на Балтику обеспечит Петр I.

ВПЛОТЬ ДО XIX ВЕКА ВОЛГА СОХРАНЯЛА и укрепляла свое экономическое значение для России. Она «стягивала в один узел торговые дороги с Прикаспия, Дона, Нижнего Поволжья, Предуралья, Центральных черноземных губерний, соединяя

их с торгово-промышленными очагами Северо-Запада, выводя мощный грузопоток к Балтике» (из книги историка Энессы Истоминой «Водные пути России»). Волжский торговый путь был основой коммерции всей Российской Империи. За годы советской власти многое изменилось, включая главную задачу Волги – она стала уже не транспортной магистралью, а источником электроэнергии. Река остается им до сих пор.

СТАТЬЯ НАПИСАНА НА ОСНОВЕ КНИГИ ИСТОРИКА И АРХЕОЛОГА ИГОРЯ ДУБОВА «ВЕЛИКИЙ ВОЛЖСКИЙ ПУТЬ». ■



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

УЧАСТНИК
ПРОГРАММЫ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ»
ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА
(ЛЕНИНА)**



www.etu.ru
812 234-46-51

**135 ЛЕТ:
ВРЕМЯ ЛЭТИ**

на правах рекламы

**ВУЗ I-Й
КАТЕГОРИИ,**
выполняющий
научно-исследователь-
ские, опытно-
конструкторские
и технологические
работы гражданского
назначения

4-Е МЕСТО

среди технических
вузов СПб

5-Е МЕСТО

среди технических
вузов России
по мониторингу
качества приема

350

учебно-научных
лабораторий





▲ Женщины-бурлачки
тянут баржу на реке Сура
Фото: Захар Виноградов,
МАММ / МДФ
russiainphoto.ru

ХОЖДЕНИЕ

ПО РЕКАМ

В 1815 году со стапеля завода Берда в Санкт-Петербурге сошел первый русский пароход «Елизавета». Год спустя суда на паровой тяге уже ходили по Волге, а через четверть века пароходы появились и на сибирских реках. С ними медленно уходил в прошлое бурлацкий промысел. Его закат занял не один век, но закономерно случился – тяжелый труд таких артелей привлекал только оплатой. **О том, кто такие знаменитые «бурлаки на Волге» и чем они занимались, – в нашей статье.**

КТО ТАКОЙ БУРЛАК?

Значение слова «бурлак» наиболее полно раскрыто в словаре Владимира Ивановича Даля: крестьянин, который искал заработок вдаль от дома, нередко на реке; бездомный холоп-стяк, бродяга; грубый, дикий, агрессивный забияка. Оттуда появилась и «бурлачка» – сварливая, неуживчивая баба. А «бурлачить» – заниматься или добычей, или дебоширством.

Но мы знаем бурлаков как работников, которые тянули суда по течению реки или против него. Работа тяжелая, почти каторжная. Негласно бурлаки делились на две «касты». В первую входили профессионалы из верхнего Поволжья, которые знали реку и считали бурлачество своей долей, а в низшем ранге были люди пришлые, которых привела нужда.

Хождение по реке делилось на сплавное (по течению) и взводное (наоборот). При сплаве бурлацкая артель помогала в управлении судном и преодолении порогов, стаскивала корабль с мели, «паузила» – перегружала товары на малый «флот». Порою бурлаки становились гребцами. В половодье они шли по нагорному берегу, где черт ногу сломит. На хороших тропах, бывало, использовали лошадей. Но предложение рабочей силы оказывалось так велико, что выгоднее было набирать бурлаков: «Кобылку в хомут, а бурлака в лямку».

К НАЧАЛУ XIX ВЕКА

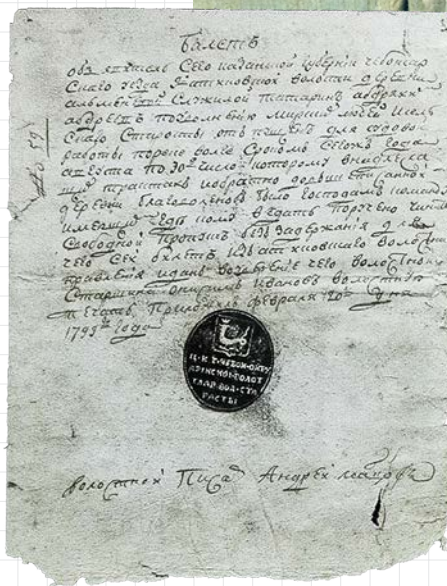
среди артелей преобладали бурлаки из Пензы, к середине столетия первенство перешло к рязанским и нижегородским. Однако статус столицы бурлачества носил город Рыбинск.



«Бурлак, держащийся за лямку» Василия Верещагина art-catalog.ru

В МАЕ 1871 ГОДА БУРЛАКОМ- «ЗИМОГОРОМ» НА ВОЛГЕ РАБОТАЛ ПИСАТЕЛЬ ВЛАДИМИР ГИЛЯРОВСКИЙ.

В ходе эксперимента за 20 с лишним дней он протопал с лямкой 150 верст. А на пристанях в Рыбинске грузчиком-«крючником» трудился писатель Максим Горький – таскал мешки по 160 кг.



«Бурлацкий паспорт, 1799 г. statehistory.ru



▲ *Бурлаки на Волге, 1895 г.*
gettyimages.ch

▼ *Бурлаки-грузчики,*
Саратов
statehistory.ru



ИСТОРИЯ ВОЛОЧЕНИЯ СУДОВ

Зарождение бурлачества порой датируют XVI веком, упуская, что Русь истари промышленяла доставкой товара по водным артериям как из варяг в греки и хазары, так и наоборот. Ясное дело, без тягловой силы дело не обходилось. Торговля росла, а крестьяне не прочь были пошабашить на реке.

За навигацию бурлак получал «чистыми» до червонца, когда корова стоила трешку. Но заработок был сезонным: зимой реки замерзали, летом – сохли; «большая вода» случалась весной и осенью. Об убогости профессии говаривали: «Бурлак, что сиротка: когда белая рубашка, тогда и праздник».

Число пароходов росло помалу: в 1856 году на Волге их насчитывалось около 60, притом невеликой мощности, в то время как тягловых судов еще в 1830 году – под 24 тысячи. И какая здесь конкуренция? Беда пришла не с воды, а с суши – коварный удар по бурлацкому промыслу нанесли железные дороги, где сбивали тарифы и делали доставку более предсказуемой. Срок перевоза сократился на порядок: поездом грузы из Петербурга на Верхнюю Волгу (дорога сдана в 1870 году) шли семь дней, по рекам – три месяца. К 1874 году транзит по Вышневолоцкой водной системе утратил спрос.

Прогресс напирал, с середины к концу XIX века численность бурлаков в России сократилась вчетверо – с 600 до 150 тыс. человек – и продолжала падать. Тогда же произошла отмена крепостного права – мужики подтянулись на заводы и фабрики. На реках придумали кидать якоря выше по течению и тянуть суда на паровой либо конной тяге. Но полностью обойтись без бурлака в России не получалось.

ГРУЗ ТЯГАЛИ НА БАРКАХ - РАСШИВАХ.

От веса груженого судна рассчитывали число артельщиков – на каждого приходилось 250 пудов (более 4 т) груза. Тягали и 70-метровые ладьи в полторы тысячи тонн весом. Крепкий трос, которым бурлаки тянули расшиву, называли бечевою. От нее отходили тоньки с кожаными ляжками на конце для зачаливания бурлаков. Крупнотоннажные барки ходили и с двумя бечевами: к коренной крепили боковую – подсаду. Берегом бурлаки шли по натоптанной тропе, которую звали бечевником.



**В 2015 ГОДУ
КОНСТРУКТОР
АЛЕКСЕЙ МАКАРОВ
ИЗ ЕКАТЕРИНБУРГА
РАЗРАБОТАЛ
ВЕЗДЕХОД-
АМФИБИЮ
«БУРЛАК»**, испытал
его в экстремальных
условиях и запустил
в производство.
Снегоболотоходы
Макарова нарасхват
не только на Крайнем
Севере, но и в Антарктиде.

◀ vk.com/makaroffroad

КАК ВСЕ ОРГАНИЗОВАНО?

Отряд бурлацкой тяги не был беспорядочной оравой. Впереди шел командир – «шишка», это был матерый и расторопный профи. Лямку он чалил (крепил к бечеве) впереди всей артели – ему ритм задавать. Правой ногой делали шаг, левую подтягивали. Если сбивались, то шишка кричал «Сено!» – артель шагала правой. Потом «Солома!» – левой.


Справа и слева от шишки шли его помощники – «подшишельные». Они приглядывали за «кабальными», которые досрочно проматывали оплату за рейс, были в долгу у артели и трудились без энтузиазма. Следом тащились разгильдяи (куда без них), которых с тыла подгоняли более старательные коллеги. Поодаль замыкал шестивие «косный» – не слишком мощный, но проворный бурлак, следивший за бечевой, а то вдруг зацепится. Суда тяжело сдвигались с места. Бурлаки снимали их с мели, помогали при маневрах, шли при встречном ветре или против стремнины (случались и оба «наказания» сразу).

В бурлацкой среде не были редкостью династии. Так же, из поколения в поколение, переходили ироничные прозвища по признаку землячества. К примеру, от побасенки «Тверичи через забор

козу пряниками кормили, думая, что девка» их звали «козлятиниками». Казанских величали по обстоятельствам: или «князья», или «свиное ухо». В начале XIX века среди бурлаков преобладали пензенцы – «толстоногие». Годах в 1840-х их потеснили протастки «макары» – рязанцы, как окрестил их Петр I, встретив у города трех Макаров подряд. Велика была доля нижегородцев – «водохлебов» (их город у реки, но на холмах: «воды много, а черпнуть нечего»).

Общим названием для бурлаков было безобидное поначалу «сволочи». Понятно, что суда по реке волокли (да бывало и по суше из реки в реку, когда недалеко). Отсюда названия городов: Волоколамск, Нижний Волоч, Вышний Волочек. Однако находились в артели лихие люди, досуг которых ограничивался кабаком, что часто заканчивалось пьяными дебошами. Вот и стали всех хулиганов, кто «с волочи», звать особо.

В 1929 году Наркомат путей сообщения наложил запрет на бурлацкий промысел. В годы Великой Отечественной войны по необходимости закон местами нарушали. Теперь он канул в Лету. Да и желающих быть бурлаками не осталось. ■



◀ Темно-зеленые косы реки Волги веером образуют широкую дельту на северо-западном берегу Каспийского моря. Фото: NASA, Jeff Schmaltz earthobservatory.nasa.gov

Заложница Каспия

Когда кто-то изрекает азбучные истины, ему иронично отвечают: «Волга впадает в Каспийское море». Эта фраза из рассказа А. П. Чехова «Учитель словесности» стала крылатой и одновременно бессодержательной. Великая река не просто вливается в море. Там, где некогда столкнулись пресные и соленые воды, образовался удивительный мир, кишачий жизнью.

ДЕЛЬТА ВОЛГИ

Если река впадает в глубокое и бурное море, оно легко смывает приносимые с суши ил и песок. В таких местах образуется эстуарий – похожее на воронку устье, как у Днестра, Амура или Темзы. Если же море мелкое, спокойное, а река полноводная, ей ничто не мешает отвоевывать морскую акваторию. Засыпая своими наносами мелководье, река разветвляется на десятки протоков, то и дело меняющих русло. Так возникает речная дельта.

В низовьях Волги сложилась не самая обычная ситуация. Север Каспийского моря крайне мелкий – там можно километрами ходить вброд и ни разу не погрузиться по грудь. Уклон дна – менее 5 см на километр. Чтобы корабли могли здесь пройти, приходится рыть судоходные каналы. И на это образцовое мелководье врывается река, несущая огромное количество воды (годовой сток Волги – около 250 км³). Ее мощь такая, что вода Каспия становится соленой лишь в 20–30 км от северного побережья. Ежегодно Волга несет до 8 млн т твердых осадков, причем большая их часть остается близ устья. Не встречая сопротивления моря, Волга раскинулась во всю ширь, наполнив наносами площадь свыше 20 тыс. км². Так образовалась самая большая дельта в Европе, не имеющая равных по запутанности водных путей.

В «Повести временных лет», написанной около 1118 года, говорится: «потечет Вьлга на восток и втечет седмьюдесять жерел в море Хвалисское». В наши дни великая река вытекает в море через 900 с лишним протоков на протяжении 200 км. Их русла то и дело разветвляются, сливаясь в бесконечную водную сеть. На один квадратный километр в низовьях приходится порядка пяти протоков, не считая множества озер. Это целый мир, где река – кормилица и единственная дорога. Весной вся эта речная сеть переполняется водой. Она разливается по плоской

дельте, затопляя бескрайние просторы. Так возникают пологи – места, куда приходят косяки рыбы на нерест. Вешние воды спадают лишь в июне, причем кое-где вода задерживается, пока ее окончательно не победит летнее солнце.

В дельте Волги невозможно строить капитальное жилье. Никто не может поручиться, что проток в очередной раз не изменит русло, заставив срочно эвакуироваться, или, наоборот, не отойдет в сторону на сотни метров. Даже в местах, куда не доходит вода в половодье, она стоит буквально под ногами, не глубже метра. В рыбацких деревнях пытаются ужиться с ней по-разному: одни ставят дома на сваи, другие окружают их дренажными канавами и небольшими дамбами.

ТОРЖЕСТВО ЖИЗНИ

Изобилие пресной воды и насыщенная илом плодородная почва породили в низовьях реки настоящий оазис. Это не метафора: с трех сторон дельту Волги окружают пустыни, где палящее солнце убивает все, что не смогло приспособиться к суровым условиям. Есть там и безжизненные пески с барханами, как в Сахаре.

САМАЯ БОЛЬШАЯ ДЕЛЬТА В ЕВРОПЕ, НЕ ИМЕЮЩАЯ РАВНЫХ ПО ЗАПУТАННОСТИ ВОДНЫХ ПУТЕЙ



▲ Вид на культурную зону дельты Волги
Фото: Федор Лашков
astrakhanzapoved.ru

1



Жизнь в дельте Волги производит

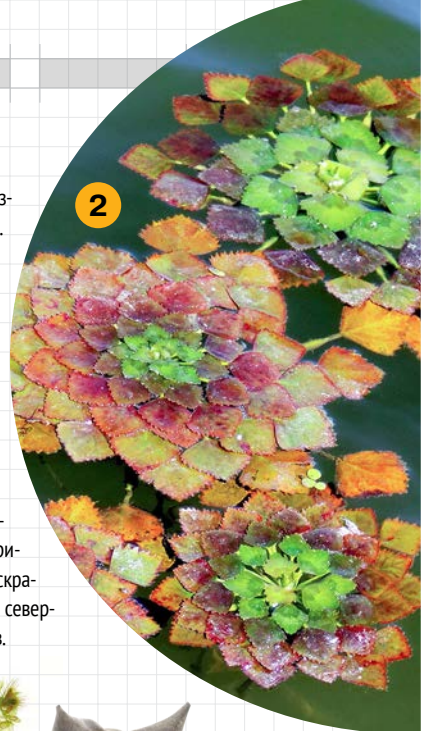
впечатление не только по сравнению с окрестными пейзажами.

Ботаники подсчитали, что в ней произрастает 314 видов растений, 118 из них годятся на корм скоту, а 59 имеют лекарственные свойства. На севере дельты есть небольшие участки леса, которые называют ленточными. Они состоят исключительно из ив, растущих вдоль протоков. Пару шагов вглубь острова – и лес кончается, уступая менее высоким растениям. Ближе к Каспию преобладают камыши по 3–4 м в высоту, а их дебри покрывают землю так, что в некоторых местах без спутникового навигатора можно легко заблудиться. Но самую большую площадь в дельте покрывают бесчисленные луга с растительностью, которая меняется от количества влаги: болотистые лежат у самой воды, настоящие луга – где посуше, а остепненные луга – у самых границ дельты, где она переходит в пустыни.

Вода дельты не препятствует жизни, даже если ее слишком много.

Мелководья густо зарастают водными и земноводными растениями, мешая плавать на лодках. Четыре растения занесли в Красную книгу: лотос, водяной орех (чилиим), альдрованду пузырчатую и марсилию египетскую. Находящийся на грани исчезновения лотос сейчас покрывает тысячи гектаров. Легенда гласит, что его привезли индийские купцы, чтобы скрасить тоску по родине. Это самое северное место произрастания лотосов.

2



4



3



- ▲ 1. Ушастая круглоголовка – ящерица пустынных и полупустынных биотопов Астраханской области
Фото: Станислав Шинкаренко, vk.com/astrazapoved
- 2. Плавающие листья чилима, сам орех растет под водой
Фото: Krzysztof Ziarnek, commons.wikimedia.org
- 3. Плод водяного ореха. Фото: Alain De Maximy, fineartamerica.com
- 4. Альдрованда пузырчатая, плотоядное подводное растение. royalsocietypublishing.org



▲ Цветущий лотос. Фото: Федор Лашков astrakhanzapoved.ru

▼ Долина лотосов 1220hsl9adventuretours.wordpress.com





▲ Пеликан. astrakhanzapoved.ru



- ▲ Сайгак
Фото: Евгений Полонский
- ▲ Усатая синица
Фото: Алена Рыжова
vk.com/astrazapoved



ПО СПИНАМ РЫБ МОЖНО БЫЛО ПЕРЕЙТИ ВОЛГУ, НЕ ЗАМОЧИВ САПОГ

Животный мир дельты по своему разнообразию не уступает растительному. Камыши дают укрытие кабанам, лосям и сайгакам, кустарники – горностаю, норке, выдре и другим пушным зверям, а луга привлекают бесчисленные стаи птиц во время сезонных миграций. Там можно увидеть лебедей, гусей, чирков, уток, нырков, цапель, бакланов, чаек, крачек и прочую живность, которую способен различить только опытный зоолог. В дельте Волги встречаются 279 видов птиц. Из них 99 там и гнездятся, 155 прилетают зимовать или отдыхают во время миграций. 42 вида птиц, находящихся в дельте временный или постоянный приют, занесены в Красную книгу.

Чтобы сохранить уникальный мир дельты, созданы заповедные и охраняемые зоны. Помимо основанного в 1919 году Астраханского биосферного заповедника, в низовьях находятся четыре заказника, 36 охраняемых памятников природы и восемь охотничьих хозяйств, где влияние человека сведено к минимуму.

ПЛАВУЧИЕ сокровища

Основное богатство дельты, ее гордость и проклятие – гигантские косяки идущей на нерест рыбы. Когда город Ас-Тархан стал русской Астраханью, завоевателей потрясло ее изобилие. Говорят, что во время нереста по спинам рыб можно было перейти Волгу, не замочив сапог. Вплоть до начала XIX века рыбаки брали только осетровых, белорыбицу и миногу. Другую рыбу стали ловить лишь с середины позапрошлого столетия, и то выбирали из сетей только ценную и крупную добычу – лещей, судаков, сазанов и сомов, а остальное выбрасывали. Вобль и сельдь-черноспинку начали использовать как промысловую рыбу еще позже. В конце XIX века известный зоолог Леонид Сабанеев писал: «Вобля, отыскивая места для метания икры, набивается во все протоки, иногда в таком баснословном количестве, что не выдавшему это явление своими глазами трудно поверить».

Перегородившие реку плотины и ядовитые промышленные стоки погубили рыбное богатство, но в дельте Волги нерест по-прежнему ошеломляет непривычного человека. Рыба идет вверх по течению так густо, что ее при желании можно вычерпывать ведрами. Нам непривычно видеть на рыбалке женщин, но там это нормальное явление. Рыбу ловят все, даже бабушки. Власти вводят запреты и ограничения на нерестовый лов – не больше 10 кг рыбы в одни руки, использовать только удочки с ограниченным количеством крючков и так далее, но к правилам мало кто прислушивается. Даже если рыбакам не нужно столько рыбы, ее можно выгодно продать перекупщикам. В протоках можно поймать 56 видов местных и нерестовых рыб, включая белугу и осетров, но основу улова по-прежнему составляет вобла. Ее добывают десятками тысяч тонн и продают втридорога там, где рыба уже исчезла.



▲ nexplorer.ru

КАЖДЫЙ ГОД ОБИТАТЕЛИ ДЕЛЬТЫ БАЛАНСИРУЮТ НА ГРАНИ ЖИЗНИ И СМЕРТИ

ПОД ДАМОКЛОВЫМ МЕЧОМ

Мир дельты очень хрупок, и беда ему угрожает с двух сторон. Плотины на Волге не только перекрыли дорогу нерестовым рыбам, но и изменили водный режим реки. Теперь поступление воды в низовья стало более равномерным. Половодья остались только в виде рыбо-сельскохозяйственных спусков, и полои толком не наполняются водой. Но главная опасность находится на юге. Каспийское море очень нестабильно и способно быстро изменять уровень. В 1970-е годы Каспий обмелел так, что ученые начали всерьез обсуждать проект переброски стока северных рек на юг. К 1978 году море достигло минимальной отметки за столетие – 29,1 м ниже уровня мирового океана. Огромные площади дельты пересохли и заросли малценными растениями. На поголовье птиц это не сказалось, но рыбе пришлось нелегко. Там, где она нерестилась, теперь была суша. К счастью, уровень Каспия пошел вверх, и вода отвоевала пересохшие участки.

Сейчас Каспий опять отступает, вплотную приблизившись к показателям 1978 года. Что будет дальше, ученые не знают. Возможно, море продолжит мелеть, обнажая илистое дно. Рыба будет гибнуть, не найдя дороги на нерест, влаголюбивые лотосовые поля и заросли водного ореха снова станут редкостью. С исчезновением кормовых растений пропадут птицы и животные, которые ими питаются.

Сильный подъем каспийской воды грозит еще большими бедами. Из-за него некогда исчезли с карты города, построенные рядом с коварным морем, – столица Хазарского каганата Итиль, греческая колония Шахри-Юнан и десятки менее известных поселений. При полном затоплении дельты уникальный оазис, выросший на стыке реки и моря, будет полностью стерт с лица земли. Каждый год обитатели дельты балансируют на грани жизни и смерти, не думая о будущем. Если у вас есть возможность съездить в низовья Волги, найдите время заглянуть в этот удивительный мир. Второго шанса может не представиться. ■



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МАИ — ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ СРЕДИ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ РОССИИ ПО КОЛИЧЕСТВУ ПРИЁМА

- Подготовка кадров для авиации, IT и других высокотехнологичных отраслей
- Решение актуальных научных и технологических задач
- Тесное взаимодействие с индустрией
- Участие в программе «Приоритет-2030»

3600+ МЕСТ НА БЮДЖЕТНОЙ ОСНОВЕ:



1800+
БАКАЛАВРИАТ



850+
СПЕЦИАЛИТЕТ



900+
МАГИСТРАТУРА

21 000+
СТУДЕНТОВ

2500+
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
И ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ



Рейтинг лучших
вузов мира



Рейтинг по машиностроению,
аэрокосмической и промышленной
инженерии



Рейтинг лучших
вузов мира



Рейтинг лучших
вузов России

на правах рекламы



vk.com/maiuniversity



t.me/MAIuniversity



www.mai.ru

► Пиратское судно
Иллюстрация: Jetpacks and Rollerskates
dribbble.com



Сарынь на кичку!

От этого крика приходил в ужас любой, кто рискнул двинуться по Волге хоть на сколько-нибудь ценном суденышке лет триста назад. Это был клич волжских пиратов, после которого матросы собирались в передней части корабля, чтобы беспрепятственно грабить другое судно. Сарыню называли бурлаков, а кичкой – нос корабля. Да-да, пираты орудовали не только в Карибском море, но и на нашей родной Волге. **Благодаря им отчасти и произошло ее освоение.**

А ЕЩЕ «САРА» В ПЕРЕВОДЕ С ДРЕВНЕРУССКОГО – МАТРОС.

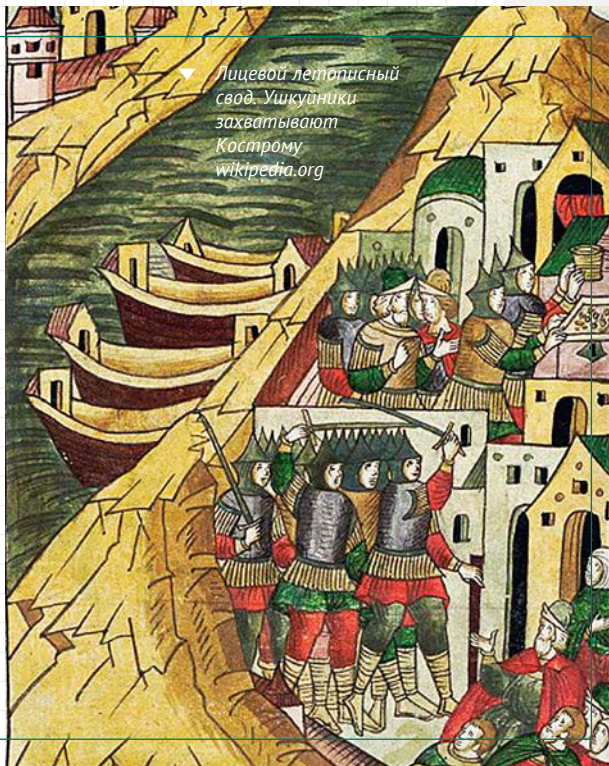
По другой версии, впрочем, возглас «сарынь на кичку!» донские казаки заимствовали у боевого клича половцев – «Сарыо кичкоу!», что означало «Половцы, вперед!», или «Сарын кьоччакъ!» (в переводе с древнетюркского – «Слава храбрецам!»).

Кстати, о казаках. Именно из их рядов в свое время формировались банды пиратов-ушкунников (от слова «ушкуй», которым называли парусно-гребное судно, используемое на Руси в XI–XV веках).

Хотя изначально ушкунниками были вольные люди из Новгорода, как правило, входившие в дружину, снаряжаемую купцами или боярами. «Банды» занимались торговым промыслом и охраной приграничных территорий Великого Новгорода, а в свободное от работы время промышляли обычным грабежом. Это были вооруженные до зубов крепкие удалцы, прекрасно к тому же владеющие искусством мореплавания. Что и говорить – грозная сила!

Ушкунничество как явление относят к XI столетию, а конкретно волжское пиратство – к XIV веку, когда Золотая Орда вступила в эпоху кризиса – так называемой «великой замятни». В это время за трон боролись два враждующих лагеря. Тогда ушкунники и поняли – это их шанс. И стали совершать свои набеги на Волгу и грабить всех подряд, зачастую тайно поддерживаемые купцами из «Господина Новгорода».

Дело новгородцев переняли казаки. По одной из версий, их отряды состояли в основном из беглых славянских крестьян, которые формировались в свободные общины и не особенно считали себя подданными кого бы то ни было, в том числе царя (это позже они станут одними из самых преданных имперских слуг). Неудивительно, что казаки-разбойники легко объединялись в банды для набегов и грабежей. На реках: Дону, Волге, Днепре и Урале – и произошло становление казачества, которое строило свои поселения прямо на островах. До конца XV века казаки не занимались земледелием – промышляли лишь тем, что давала река, охотой и скотоводством. Но, чтобы прокормиться, этого было мало – приходилось воровать.



Лицевой летописный свод. Ушкунники захватывают Кострому wikipedia.org

В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ЭТИ НАБЕГИ ЧАСТО ТРАКТОВАЛИ ДАЖЕ КАК ОСВОБОДИТЕЛЬНЫЕ: С ОДНОЙ СТОРОНЫ – ПРОТИВ КРЕПОСТНОГО ПРАВА, А С ДРУГОЙ – МОНГОЛО-ТАТАРСКОГО ИГА.

М а л о к т о п о м н и т ,
ч т о в о л ж с к и е п и р а т ы
с у д о в о л ь с т в и е м г р а б и л и
н е т о ь к о т у з е м ц е в ,
н о и с о о т е ч е с т в е н н и к о в .

Причем не только на воде, но и на суше. Они захватывали селения и города (Ярославль, Кострому и Нижний Новгород) и без зазрения совести уводили «многих христиан в полон с женами и детьми», продавая их на невольничьих рынках.

А все потому, что Русское государство овладело Поволжьем – Астраханским ханством – лишь во второй половине XVI века, да и после этого власть в этих краях была довольно шаткой. На Каспийском море вовсе не было никакого флота, кроме иранского. И первым известным пиратом на Волге и Каспии был казачий атаман Ермак, будущий завоеватель Сибири. Стал он таковым, конечно, не по доброй воле, а потому что бежал вверх по Каме и дальше через Урал от гнева Ивана Грозного, который не поощрял самоуправства. Разбив ханских князей в Сибири, Ермак отправил царю богатые подарки, присягнув ему на верность.

Но подлинный расцвет пиратов на Волге и Каспии – это, конечно, 1660–1670 годы, времена знаменитого донского казака Стеньки Разина. Судьба этого умного, волевого, но крайне отчаянного, жестокого и вероломного человека была непростой. В молодости он попал в плен к туркам-османам и три года провел рабом-гребцом на боевых галерах, пока ему не удалось бежать. Стезя нищего, озлобленного и властолюбивого моряка была predetermined – пиратство. Так что

▼ «Ушкуйники.
Новгородская вольница».
Картина Савелия Зейденберга,
гравер Юлиан Шюблер
runivers.ru



по его возвращении казаки во главе с атаманом Сенькой пошли «гулять на сине море», чтобы добыть себе «казны, сколько надобно». Сказано – сделано. Разинцы грабили всех без разбору: караваны русских купцов, патриарха православной церкви и даже самого царя. С охраной, посмевавшей вступить в бой с разбойниками, долго не церемонились – рубили и вешали. Тех же, кто захотел покориться атаману, брали в отряд вместе с захваченными ссыльными.

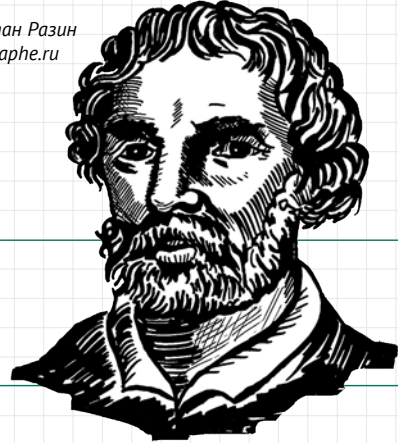
А в 1669 году произошло знаменитое сражение у берегов Азербайджана, вошедшее в историю как бой у Свиного острова, когда казаки воевали против флота персов. И последние потерпели сокрушительное поражение – из 50 кораблей спаслись лишь три. Помимо золота, парчи и шелка в руках у казаков, согласно легенде, оказались сын и дочь Мамед-Хана, командующего иранским флотом. Сына разинцы впоследствии передали астраханскому воеводе, а вот дочь ждала менее завидная участь – согласно небезызвестной песне, ее бросили «в набежавшую волну».

Никаких свидетельств, впрочем, тому нет: ни о самой персидской царевне, ни о ее утоплении. Некоторые фольклористы (например, доктор филологических наук Сергей Неклюдов, написавший книгу о Стеньке Разине) считают, что донской казак никого не топил, о чем говорят и письменные источники. Единственное историческое упоминание о «персидской княжне» – воспоминания голландского путешественника Яна Стрёйса, который пребывал на корабле Разина в качестве «парусного мастера». В то время как его соотечественник, Людвиг Фабрициус, находившийся там же, описывает похожий эпизод, но с участием не персиянки, а «татарской девы», и не во время боя у Свиного острова, а за пару лет до этого, и не на Волге, а на реке Яик (ныне – Урал).

Стенька якобы не просто бросил несчастную женщину в воду, а принес в жертву богу Ивану Гориновичу. Профессор Неклюдов считает, что это – типичный фольклорный эпизод принесения молодой девушки в жертву водяным духам, распространенный от Китая до Малой Азии. Есть и совсем простой аргумент против версии с княжной: то, что на военном судне, которое легко могло попасть в плен, едва ли могла оказаться знатная дама. Так это или нет, но Стеньку наказали за злодеяния. Когда он посмел двинуться на Москву в 1670 году, его войска разбила, а его самого казнили четвертованием.

Но если Разина до сих пор считают разбойником, пусть и легендарным, Ермак приравнен к национальным героям. Хотя освоению новых земель способствовали и тот, и другой, только первый – Сибири, а второй – Поволжья. Потому что казачья волница росла и требовала места – то тут, то там по берегам Волги появлялись и крепили маленькие поселки и целые города. С другой стороны, чтобы подавлять непокорных казаков и татарские орды, московские власти строили на реках крепости и расширяли уже имеющиеся. И после разгрома войск Стеньки Разина это происходило еще стремительнее. За наведение порядка на Волге взялся не кто иной, как Петр I.

► *Стенька Разин
biographe.ru*



**ДЕЛАЛ ОН ЭТО
НЕ СТОЛЬКО СИЛОЙ
(ПРОТИВ КАЗАКОВ
ОНА БЫЛА МАЛОЭФ-
ФЕКТИВНА – ИЗ-ЗА
ИХ ЧИСЛЕННОСТИ
И СПЛОЧЕННОСТИ),
СКОЛЬКО
ХИТРОСТЬЮ.**

Император издал закон о повышении статуса бурлаков – отныне они имели право хранить вверенное им перевозимое добро, а не просто его сопровождать. Теперь это был их долг, за невыполнение которого могли наказать, и весьма жестоко. Например, повесить за ребро на железном крюке и спустить по плоту по той же Волге. До принятия таких мер сами бурлаки порой и становились наводчиками для пиратов, сообщая им о богатых кораблях (им от добычи тоже перепало). Но про силу царь-реформатор тоже не забывал, поэтому издал указ о боевом патрулировании Волги. Усилия не прошли даром – постепенно пиратство на «матери русских рек» сошло на нет. ■



◀ Фото: Oxa Roxa
unsplash.com

В поисках УТРАЧЕННОЙ ИКРЫ

С древних времен черную икру осетровых рыб называют «русским золотом»: слава о дорогом деликатесе разлетелась по всему миру. До начала XX века Россия оставалась лидером поставок осетровых, а в Каспийском море находился стратегический запас этой рыбы – 90 % мирового объема. О феномене икры – в нашей статье.

РЫБНАЯ бухгалтерия

Себестоимость красной и черной икры зависит от разных факторов. В случае с красной все сводится к формуле: стоимость сырья + затраты на заготовку + логистика + фасовка + прибыль продавца = итоговая цена. К этим показателям стоит добавить экономическую ситуацию в стране, ведь рост цен сказывается и на покупательской способности. Не будем забывать и о сезонности спроса. Так, например, к Новому году цена на икру повышается на 40–60%, но люди стабильно покупают баночку-другую на праздничный стол.

Наиболее ценной и распространенной считается икра горбуши, которую мы чаще всего покупаем в магазинах. Не слишком выраженный рыбный вкус и высокая плодовитость этой рыбы выводит ее на первое место среди конкурентов. Кетовая икра слегка уступает в качестве и вкусе, зато она самая жирная среди всех видов «красных рыб». Самой полезной по составу считается икра кижуча, но специфический вкус с заметной горчинкой перечеркивает ее плюсы.



◀ Консервирование черной икры осетровых рыб, выловленных в Волге, Астрахань, 1963 г.
Фото: Валерий Шустов
sputnikimages.com
yugopolis.ru

САМОЙ ПОЛЕЗНОЙ ПО СОСТАВУ СЧИТАЕТСЯ ИКРА КИЖУЧА

С ценой на черную икру все гораздо сложнее. Вплоть до начала XX столетия из акватории бассейна Волги ежегодно вылавливали от 600 до 40 000 т осетровых. Под влиянием различных негативных факторов их популяция сократилась в 30 раз, что поставило многие виды на грань исчезновения. Поэтому сначала в СССР, а затем и в России ввели жесткие ограничения на вылов. В 2000 году был запрещен промышленный вылов белуги в Каспийском море и на Волге, а в 2009 году – вообще всех осетровых.

Теперь черную икру могут поставлять только специальные рыбные хозяйства, которые разводят ценные породы рыб без ущерба популяции в дикой природе. Для этого рыбоводы три-четыре года растягивают мальков, пока те не станут взрослыми особями – тогда у них можно определить половую принадлежность. Самцов отправляют «на мясо», а самок выращивают еще четыре-пять лет, пока они не смогут дать зрелую, качественную икру. Хозяйства, где разводят белугу, ожидают взросления еще дольше – 15–20 лет. Все это

МАКСИМАЛЬНАЯ ЦЕНА

на черную икру зафиксирована в 2010 году. По данным Всероссийской ассоциации рыбохозяйственных предприятий, предпринимателей и экспортеров (ВАРПЭ), она составляла тогда 100–120 тыс. руб. за 1 кг.

Такой взлет связывали с массовым уничтожением некоторых видов осетровых по всему миру с 1992 по 1995 год. Поголовье тогда сократилось вчетверо – с 200 млн до 50 млн особей.



время рыбхоз тратится на корма, содержание, аренду, оборудование, зарплату работникам. Отсюда и берется высокая стоимость продукции.

Самая дорогая икра – белужья (около 7000 евро/кг): она совсем не отдает рыбой и имеет приятный ореховый привкус. Осетровая икра с легким привкусом водорослей ценится значительно меньше и стоит в два-три раза дешевле. Тройку лидеров замыкает севрюжья икра. Она слегка уступает осетровой, хотя по вкусовым качествам и количеству жиров значительно превосходит ее.

Из-за дороговизны и сложности получения натуральной икры процветает ее контрабанда. «Нелегалы» вылавливают рыбу с минимальными расходами, хотя и рискуют свободой. Согласно ст. 258.1 УК РФ, для таких любителей легких денег предусмотрен отдых в местах не столь отдаленных на срок до трех лет и «бонус» в виде штрафа до 1 млн руб. (в зависимости от объема выловленной рыбы). Хотя история показывает, что желающих нажиться на природных богатствах хватало всегда.



▼ Астраханские учуги
astralist.info

РАНЬШЕ «КРАСНОЙ РЫБОЙ»

считались все виды осетровых: осетр, белуга, севрюга, стерлядь. Цвет при этом не имел никакого отношения к рыбе. Это слово употреблялось для обозначения наиболее ценных пород, сортов чего-либо. Лишь в XX веке «красной» начали называть рыб семейства лососей за красновато-оранжевый цвет мяса.

В НАЧАЛЕ XVII ВЕКА на обиход Троице-Сергиева монастыря каждый год доставляли около 6000 осетров и севрюг, 300 белуг, 600 пудов (приблизительно 10 т) черной икры.

БАЛЛАДА о б и к р е

Волга и прилегающие к Каспийскому морю территории во все времена славились обилием рыбы, особенно ценных видов: осетра, севрюги, стерляди, белуги и многих других. Неудивительно, что еще с XV века в этом районе располагались учуги – казенные промыслы добычи рыбы. Кроме «госпредприятий», рыбачили и крестьяне, ведь до введения в 1669 году царем Алексеем Михайловичем закона о регулировании рыбной ловли никто не запрещал крестьянам ловить рыбу в промышленных масштабах.

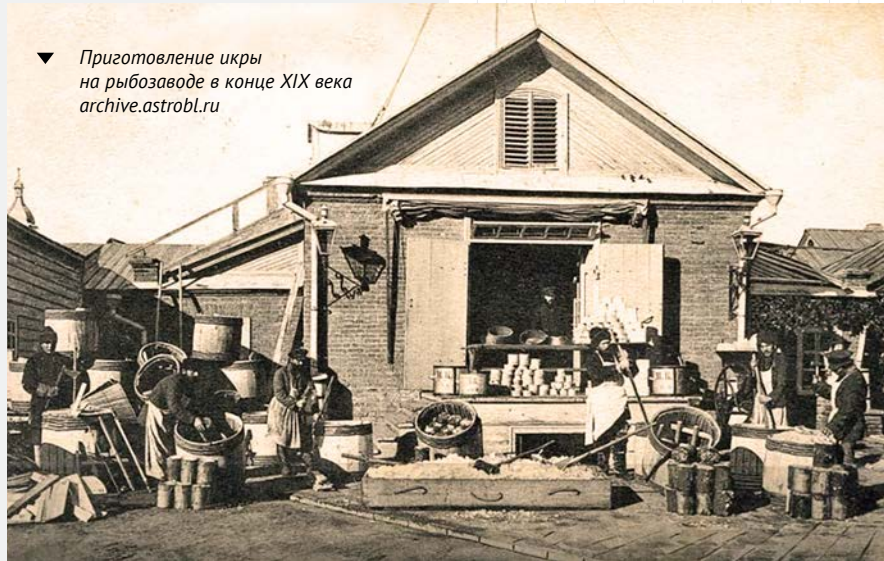
Указ Петра I от 6 января 1704 года о том, чтобы всю рыбную ловлю страны «...взять на себя, великого государя», окончательно «закрутил гайки», и с этих пор началась невидимая война рыбаков, в момент ставших браконьерами, с государством. Красная рыба и икра перешли из доступного продукта в разряд деликатесов.

К середине XVIII века в Астраханской губернии действовало 49 рыболовных промыслов, продукция которых не только шла на местные ярмарки, но и импортировалась в Западную Европу. Крупнейшим рыбопромышленником с 1796 по 1918 год считалась фирма «Братья Сапожниковы», чья рыба и икра продавались во многих европейских странах, Азии, Америке. За первые 20 лет работы купцы Сапожниковы внедрили инновационные подходы в вылове, транспортировке и хранении продукции. Они первыми решили замораживать рыбу, для чего в Москве и Астрахани были построены гигантские холодильники-ледники. Многие хотели сотрудничать с Сапожниковыми: в 1822 году фирма на-

считывала 20 рыболовцевских артелей, в которых трудилось более 15 тыс. человек. На балансе «Братьев Сапожниковых» числилось 11 пароходов и 550 специальных лодок, доставлявших живую рыбу к месту разделки.

К сожалению, революция 1917 года и последующая «прихватизация» имущества у кулаков привела к развалу некогда успешного предприятия. Но это далеко не последний фактор, повлиявший на сокращение добычи красной и черной икры на Волге.

▼ *Приготовление икры на рыбозаводе в конце XIX века archive.astrobl.ru*




«ПРИХВАТИЗАЦИЯ» ИМУЩЕСТВА У КУЛАКОВ ПРИВЕЛА **К РАЗВАЛУ** НЕКОГДА УСПЕШНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО против рыбы

Плотина Волжской ГЭС существенно затруднила «путешествие» проходных рыб, то есть тех, что живут в море и на нерест отправляются в близлежащие реки и озера. В первые годы работы гидроэлектростанции особенно пострадали русский осетр, белуга и белорыбца. Эти виды рыб не смогли добраться до привычных мест размножения, вследствие чего большую часть икринок и мальков съели млекопитающие (выдра, норка, водяная крыса), птицы (цапли, утки, гагары), ужи. Чтобы компенсировать нанесенный ущерб, в теле плотины обустроили хозяйства по искусственному разведению рыбы. Также для прохода рыбы включаются специальные подъемники, а часть рыбы «транспортируют» через судоходные шлюзы. Это улучшило ситуацию, но не ре-

шило проблему. Спуск воды через Волжскую ГЭС в период паводков приводит к обмелению и негативно влияет на популяцию рыб: икра, которую рыба отметала при полной воде, гибнет.

Лишь в наших силах сохранить редкие виды, которые стройно укладываются и в российский эпос, и на отечественные бутерброды. Красная и черная икра остается неизменным символом праздников, как шампанское, мандарины и «Ирония судьбы...». А вот останется ли она символом Волги? ■



▼ Затопленная Калязинская колокольня
Фото: Dmitri Lovetsky/AP
edition.cnn.com

Подводные камень ГЭС

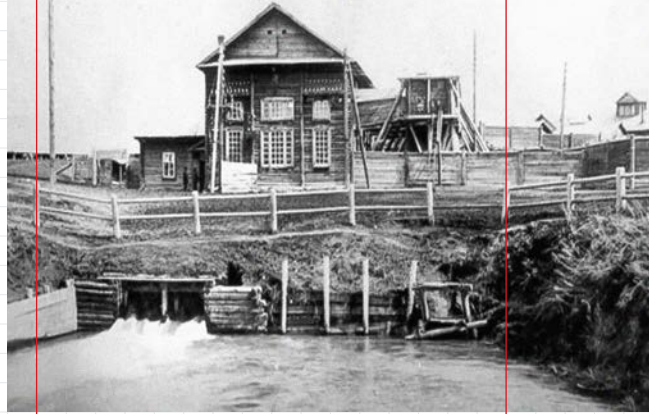
Волжско-Камский каскад ГЭС – это система из более чем 800 водохранилищ и нескольких десятков гидроэлектростанций. Комплекс до сих пор имеет огромное значение для жителей нескольких регионов, и оно лишь возрастет в будущем: потенциал ресурсов еще не исчерпан, а впереди ждет декарбонизация. **Но возобновляемая, дешевая и практически углеродно-нейтральная электроэнергия имеет свою цену. Заплатили ее жители затопленных городов, заключенные в лагерях и даже рыбы.**

ФАНТАСТИКА НАЯВУ

Масштабная электрификация – одно из важнейших достижений Советского Союза. Конечно, и до революции инновации проникали в жизнь горожан. В Петербурге, например, уже в последнее десятилетие XIX века функционировала небольшая ГЭС мощностью 300 кВт (для сравнения: чуть меньше 300 кВт*ч сегодня потребляет среднестатистическая российская семья в месяц). С помощью электричества освещались мосты и парки, ходили трамваи. Теплоэлектростанции на торфе, несколько ГЭС – все это к началу XX века существовало не только в столицах, но и в отдаленных губерниях.

Тем не менее, какой-то программы электрификации не было, и электростанции возникали не благодаря, а вопреки политике. Еще в 1910 году инженер Константин Богоявленский предложил построить ГЭС на Волге в районе Самарской Луки – это превратило бы город в настоящий промышленный центр. Был даже готов проект, идею поддержали другие инженеры. Правда, владелец этих земель, граф Орлов-Давыдов, счел идею сумасбродной и категорически запретил строительство. Та же участь постигла многие инициативы.

- ▼ *Первую ГЭС в Российской империи построили в 1892 году в Алтайском крае на реке Березовке. Она предназначалась для водоотлива из рудников, располагалась в деревянном здании и имела четыре гидроагрегата общей мощностью 200 кВт hydromuseum.ru*



ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ВОЗНИКАЛИ НЕ БЛАГОДАРЯ, А ВОПРЕКИ ПОЛИТИКЕ

Зато коммунистов упрашивать не пришлось – уже в 1920 году была создана Государственная комиссия по электрификации России (ГОЭЛРО). Разработкой плана активно занимался сам Ленин.

Годом ранее подобный орган под руководством Богоявленского начал работу в Самаре. Инженер доказывал необходимость и возможность возведения ГЭС на Волге, благодаря чему заслужил славу «неутомимого агитатора и фанатика Волгостроя». По его замыслу, новый гидроузел позволил бы запустить множество заводов, дешево и быстро застроить весь регион, освоить находящиеся здесь месторождения и решить проблему частых засух, ведь создание водохранилища упростило бы орошение земель. Мечта коммуниста! И она сбылась, но главный вдохновитель этого уже не увидел.

Стройка Жигулевской (ранее Куйбышевской) ГЭС, шестой ступени Волжско-Камского каскада, началась в 1950 году. Сам Константин Богоявленский к этому времени уже погиб в лесоповальном лагере под Красноярском – его арестовали в 1936 году за контрреволюционную деятельность и шпионаж. Некоторым членам ГОЭЛРО повезло больше. Глеб Кржижановский, тоже родом из Самары, был председателем комиссии, дожил до 1959 года (хоть и под пристальным наблюдением НКВД) и стал фактически отцом Единой энергетической системы России.

План ГОЭЛРО спустя десять лет оказался перевыполнен – это изумило даже фантаста Герберта Уэллса. Он посещал СССР в 1920-х годах, встречался с Лениным и чрезвычайно скептиче-



- **Волжско-Камский каскад ГЭС**
ГЭС: 1. Шекснинская; 2. Рыбинская; 3. Угличская; 4. Ивановская; 5. Нижегородская; 6. Чебоксарская; 7. Жигулевская; 8. Саратовская; 9. Волжская; 10. Камская; 11. Воткинская; 12. Нижнекамская
- **Водохранилища:** 1. Шекснинское; 2. Рыбинское; 3. Верхневолжское; 4. Угличское; 5. Ивановское; 6. Горьковское; 7. Чебоксарское; 8. Куйбышевское; 9. Саратовское; 10. Волгоградское; 11. Камское; 12. Воткинское; 13. Нижнекамское

ски относился к его стратегии электрификации. Этой поездке Уэллс посвятил книгу «Россия во мгле». В 1934 году писатель вновь приехал в СССР, и ему пришлось признать, что он находится не во сне, а в реальности. И в ней Советскому Союзу удалось увеличить выработку электроэнергии в семь раз (хотя планировалось в четыре), до 13,5 млрд кВт·ч, построить 20 тепло- и десять гидроэлектростанций. Без проделанной работы последующая индустриализация была бы невозможна.

Цена быстрого прогресса – тысячи жизней заключенных трудовых лагерей. Эта система родилась в 1930-е годы, а к 1950-м достигла своего апогея. Так, Куйбышевскую ГЭС строили каторжники Кунеевлага, они составляли около 80% всех рабочих. В 1950-м началась стройка Волжской (ранее Сталинградской) ГЭС в Волгограде, в 1960-е она была крупнейшей в мире. Первые три года строительство



▲ Плакат эпохи ГОЭЛРО
mosenergo-museum.ru

▲ Заключенные на строительстве водосливной плотины, 1953 г.
историческая-самара.рф

велось с использованием труда заключенных Ахтублага. И ранее, еще при реализации плана ГОЭЛРО в 1930-х, ГЭС на Волге возводили арестанты. В 1935 году было принято решение о строительстве в Верхневолжье Рыбинской и Угличской гидроэлектростанций. Здесь трудились заключенные Волголага. Относительно небольшая смертность (менее 1%) выросла до 25% во время войны из-за туберкулеза, пеллагры (вид авитаминоза) и недостатка продовольствия. Точное число погибших здесь за несколько лет неизвестно – десятки тысяч человек.

АТЛАНТИДА В ВЕРХНЕВОЛЖЬЕ И ИТАЛИЯ В ТОЛЬЯТТИ

За редким исключением, большинство ГЭС требуют строительства плотин и водохранилищ. Волга – непостоянная река, и сезонные колебания для нее естественны. Из-за разницы в количестве осадков уровень воды может различаться в разы, а больше половины годового стока приходится на весну. Водоохранилище же становится аккумулятором воды и поддерживает круглогодичный ее запас. Во время весеннего паводка здесь накапливается вода, что одновременно не дает реке выйти из берегов. Но создание водохранилища подразумевает затопление значительных территорий. И, конечно, это случилось при строительстве ГЭС на Волге.



▲ Город Молога. Вид на северную часть Торговой (Сенной) площади. Фото: Рыбинский музей-заповедник, rybmuseum.ru

БЫЛО ЗАТОПЛЕНО ОКОЛО 740 НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Среди затопленных городов – небольшая, но процветавшая Молога в Ярославской области. По первоначальному плану строительства Рыбинской ГЭС крупные населенные пункты должны были остаться невредимыми. Но ее мощность решили увеличить с 200 до 330 МВт. Для этого нужно было поднять высоту водохранилища – всего на четыре метра, с 98 до 102. Но это обрекло Мологу на затопление. Горожан (около 6 тыс. человек) пришлось переселить на новые места, а всего из-за строительства ГЭС судьбу жителей Мологи разделили 130 тыс. человек: в Ярославской области было затоплено около 740 населенных пунктов. Чтобы в будущем ничего не мешало судоходству, строители вырубали лес, спиливали телеграфные столбы и подрывали колокольни. Подготовка длилась несколько лет, и в апреле 1941 года началось заполнение чаши Рыбинского водохранилища. Этот процесс завершился в 1946 году.

ИНОГДА МОЛОГА ПОКАЗЫВАЕТСЯ

на поверхности, а еще ее любят дайверы – здесь по сей день сохранились фундаменты домов и храмов, кладбище и каменные дороги. Жители города и их потомки до сих пор не теряют связи с ним и иногда навещают во время маловодья; существуют общественная организация «Землячество моголжан» и музей города.

▲ Молога
Фото: Дарья Глухова
vk.com/muzej.mologit

Похожая судьба у городка Корчевы в Тверской области. На момент затопления при наполнении Иваньковского водохранилища здесь проживало около 3 тыс. человек. Всех перевезли в поселок Конаково, получивший статус города. Некоторые разбирали бревенчатые дома и собирали заново на новом месте. Еще один город Верхневолжья, Калязин, был затоплен на две трети Угличским водохранилищем в 1939 году. Из воды здесь выглядывает колокольня Николаевского собора (точнее, то, что от нее осталось). Ее не стали разрушать, чтобы использовать как маяк, а в итоге она стала главной достопримечательностью города. В 1980-е опасно накренившуюся колокольню укрепили, а в этом году закончилась ее реставрация – обновили фасад и подсветку, воссоздали часы, усилили перекрытия и смотровую площадку.



▲ Ставрополь-на-Волге, примерно 1930 г.
Фото: Тольяттинский краеведческий музей, 63.ru

Из-за строительства Жигулевской (ранее Куйбышевской) ГЭС затопили 270 населенных пунктов, в том числе город Ставрополь-на-Волге с населением 12 тыс. человек. Это название появилось только в 1990-е годы, чтобы отличать ушедший под воду Ставрополь от Кавказского. Небольшой город оказался на пути будущего Куйбышевского водохранилища в 1950 году. Жителям пришлось расселиться в новые рабочие поселки, многие объекты которых, включая сотни километров дорог, построили заключенные. По сути, Ставрополь был перенесен в другое место, чуть выше по течению. В буквальном смысле – деревянные дома разбирали и вновь собирали на новом месте, а кирпичные и каменные просто ломали. Благодаря ГЭС началось быстрое развитие города: строились заводы, росло население. В 1960-е здесь проживало уже больше 80 тыс. человек. В 1964 году город переименовали в Тольятти, в честь генсека коммунистической партии Италии Пальмиро Тольятти. Спустя два года совместно с итальянским автоконцерном FIAT здесь началось строительство Волжского автомобильного завода (ВАЗ). Население города стало расти еще быстрее – за последующие шесть лет оно увеличилось вдвое, к 1970 году здесь проживали уже 251 тыс. человек.

ПЛЮСЫ, МИНУСЫ, ПОДВОДНЫЕ КАМНИ

Жители затопленных городов довольно быстро оправились от переселения: переезд стал для многих стартовой точкой, а не трагедией. Создавались новые рабочие места, росли города, промышленность, мощные ГЭС во многом позволили стране пережить Великую Отечественную войну. Кроме энергетического, водохранилища имеют и транспортное значение. За 1940–1950-е годы грузооборот вырос в разы, были проложены новые судоходные трассы – появилась единая система речных путей.

Конечно, не все было идеально, ведь ложа для водохранилищ подготавливались в спешке и без достаточного опыта. Неубранный порубочный материал всплывал и мешал проходу судов. Не учили проектировщики и проблему заиления дна водохранилищ, которая приводит к уменьшению гарантированной глубины водных путей – главной угрозе для транспортной функции Волжского каскада.

Вдобавок, хоть выработка энергии на ГЭС практически углеродно-нейтральна (но не абсолютно), крупные станции все же наносят ущерб природе. Прежде всего, при наполнении водохранилищ многие виды лишаются привычных мест обитания – разрушаются экосистемы, занимающие десятки гектаров. Теряются и сельскохозяйственные земли. Плотины нарушают пути миграции рыб к местам нереста, а при преодолении гидросооружений животные нередко страдают. Исследования в районе Угличской, Иваньковской и Рыбинской плотин показали, что молдь часто получает травмы: рваные и рубленые раны, разрыв плавательного пузыря т.д.

ГЭС нанесли вред и осетровому хозяйству – минимум в миллиард рублей к 1989 году (один из вариантов компенсации – искусственный выпуск молоди, впрочем, ущерб все же невозможно покрыть – такова цена прогресса).

А еще строительство гидроэлектростанций невероятно дорогое и трудно окупаемое. При этом многим плотинам грозит разрушение из-за изменения климата – это может привести к катастрофе с жертвами в десятки или даже сотни тысяч человек. Еще одна проблема – сброс сточных вод и промышленных отходов в водохранилища. Вблизи ГЭС из-за дешевой электроэнергии часто располагаются промышленные предприятия. Дно водохранилищ в местах сброса отходов аккумулирует тяжелые металлы, продукты нефтепереработки, азот- и фосфорсодержащие вещества. Ежегодно в бассейн Волги сбрасывается до 20 % всех сточных вод страны. В каждом регионе есть и собственные специфические проблемы. В Тольятти, например, из-за работы гидроагрегатов

на Жигулевской ГЭС появляются трещины на фасадах близлежащих домов. Сброс воды во время весеннего половодья приводит к возникновению вибраций и настоящих микроземлетрясений.

Из-за этих недостатков и рисков крупные ГЭС теперь уже не рассматриваются как «зеленые», в Европе и США от их использования отказываются. Тем временем, в развивающихся странах их только начинают строить. К счастью, сейчас о последствиях запуска гидроэлектростанций известно больше, и при их проектировании учитывают уроки прошлого. Так, при строительстве Нижне-Бурейской ГЭС в Амурской области несколько лет назад многие краснокнижные растения выкопали и пересадили. Разрабатываются fish-friendly – плотины, турбины которых не мешают рыбам плыть по своим делам. На некоторых станциях эта проблема решается постройкой специальных дорог для речных жителей – это позволяет рыбам преодолевать высокие плотины самостоятельно и без риска.

КРУПНЫЕ ГЭС ТЕПЕРЬ УЖЕ НЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ КАК «ЗЕЛЕНЫЕ»

▼ Нижне-Бурейская ГЭС, редкие растения переносят из зоны будущего водохранилища на новое место обитания. rushydro.ru



Из-за изменения климата ученые прогнозируют увеличение стока рек в водохранилища, что, в свою очередь, приведет к росту производства электроэнергии. При этом и сами плотины влияют на климат. Рыбинское водохранилище, например, сделало лето в районе более влажным и прохладным. Немало повлияла на это и вырубка лесов при подготовке к затоплению – высокие деревья уменьшали действие циклонов за счет создания вертикальных потоков воздуха. Станут ли ГЭС нашими друзьями или врагами в процессе декарбонизации, выдержат ли новые погодные условия – покажет время. ■

▼ Плотина на реке Вайонт
sngelogi.it

Сила воды

Крупнейшие в мире
гидротехнические катастрофы

Раньше вода угрожала людям только наводнениями, цунами или разрушительными торнадо. Новое время добавило в этот список изобретения человека, которые порой способны стереть с лица Земли целые регионы. По данным ICOLD (Международной комиссии по большим плотинам), ежегодно в мире на ГЭС происходит около трех тысяч техногенных аварий.

АВАРИЯ НА САЯНО-ШУШЕНСКОЙ ГЭС

Саяно-Шушенская ГЭС на реке Енисей считается крупнейшей в России и шестой по мощности в мире. Расположенная на границе Хакасии и Красноярского края, она входит в Енисейский каскад гидроэлектростанций. Станция была остановлена 17 августа 2009 года из-за выхода из строя гидроагрегата – машины, преобразующей энергию тока воды в электроэнергию. Пломка привела к взрыву масляного трансформатора, который контролировал напряжение переменного тока.

Всего в машинном зале – ключевом на ГЭС – находилось десять гидроагрегатов: когда хлынула вода, три из них оказались полностью уничтожены, остальные – повреждены. Взрыв снес стену и обрушил потолок. В помещение начала стремительно прибывать вода. Инженерам-гидротехникам потребовалось больше часа, чтобы закрыть аварийные затворы, – только после этого поток воды прекратился. Повреждения речной плотины, выполняющей вододерживающую функцию Саяно-Шушенской ГЭС, удалось избежать – это предотвратило масштабную катастрофу, угрожавшую не только жителям



ближайших поселков (Черемушек, Саяногорска, Шушенского и Минусинска): разлив Енисея мог повлечь стихийное бедствие, которое затронуло бы территории Хакасии, Алтайского края и всей Кемеровской области. Тем не менее, на Алтае все-таки была приостановлена работа шести заводов и шахт.

В результате аварии погибло по меньшей мере 75 человек, более 50 пропали без вести. Взрыв привел к загрязнению воды, из-за чего погибло около 400 т промышленной форели в рыбоводческих хозяйствах, расположенных ниже по течению реки. Гидроагрегаты на Саяно-Шушенской ГЭС обновляли пять лет, последний – десятый – запустили в работу в 2014 году.



▲ Саяно-Шушенская ГЭС после аварии, 2009 г.
▲ Фото: Ilya Naymushin, Reuters
russian.rt.com

ПРОРЫВ ПЛОТИНЫ НА РЕКЕ ИНД

Колебания температуры, образование льда, нерегулярная динамика жидкостей и газов становятся причиной износа механизмов и конструкций гидротехнических сооружений – дамб, насосных станций, судоходных шлюзов. Чаще всего разрушаются водные плотины. В 2010 году на северо-западе Пакистана произошло наводнение, которое, по данным ООН, затронуло до 20 млн человек. Все началось в июле – с необычайно интенсивных осадков. Погода спровоцировала эту катастрофу, хотя и не стала ее основной причиной. Анализ данных дистанционного зондирования и топографии [показал](#), что наибольший ущерб был вызван снижением пропускной способности, а также отказами дамб ирригационной системы. Многочисленные разливы простирались от верховьев реки, где произошли рекордные сбросы, до низовьев и дельты, где пиковые стоки уже не были экстремальными.

Повреждение водоудерживающего сооружения, предназначенного для защиты от наводнений, обрушило воды реки Инд на города и поселки провинции Хайбер-Пахтунхва. Когда неуправляемый поток прорвал плотину, провинции Пешават, Сват и Шангла оказались полностью затопленными. Пострадало более 2 млн га жилых территорий. Большая часть населения незадолго до крушения плотины успела покинуть дома. Власти эвакуировали десятки миллионов жителей. Однако жертвами техногенного крушения пакистанской плотины все равно стали около 1700 человек.



Фото: AFP/ASIF HASSAN
aftenposten.no



▲ Пакистан: местные жители спасаются от наводнения
Фото: Umar Qayyum/Xinhua/Xinhua Press/Corbis, nature.com



▼ Последствия катастрофы на реке Вайонт. [ecoindustry.ru](#)

ТРАГЕДИЯ НА РЕКЕ ВАЙОНТ

После аварий часто проводят длительные расследования – ищут виновных. Но иногда человеческий фактор представляет меньшую угрозу, чем силы природы. Крупнейшие в мире разрушения гидротехнических сооружений происходят в результате губительных, но естественных явлений: землетрясений, паводков, сильных и продолжительных ливней, ураганов, оползней. Трагедию, которая произошла 9 октября 1963 года на реке Вайонт в Италии, вблизи горы Монте Ток, прозвали «цунами на земле».

Это одна из самых крупных техногенных аварий в истории: в книге по крупнейшим гидродинамическим авариям описана волна высотой 90 м, что сопоставимо примерно с 30-этажным зданием. Причиной катастрофы стало обрушение горного массива. После обвала части горы Ток чаша водохранилища, ограничивающая плотиной водный поток, оказалась заполненной на 175 м. Образовавшаяся волна разрушила ближайшие поселения, пять деревень в долине реки Пьяве: Вилланова, Лонгароне, Пираджо, Ривальта и Фаз. Ущелье сыграло роль ограничивающего пространства, возникла сейша – стоячая волна. Это усиливающее резонансное явление, превращающее водный поток в океанскую стену, сносящую все на своем пути. С момента возникновения оползня до полного разрушения ближайших деревень прошло всего семь минут. Погибли больше 2 тыс. человек. Несмотря на размытие верхней кромки плотины, само сооружение практически не пострадало, но, конечно, оно больше не эксплуатируется.

▶ Сент-Френсис. greatplainsparanormal.com

▼ Фото: Los Angeles Times
latimes.com



КАТАСТРОФА НА ПЛОТИНЕ СЕНТ-ФРЕНСИС


Иногда причиной катастрофы может стать обычная человеческая халатность – например, как в случае с трагедией на плотине Сент-Френсис в Калифорнии. Там проектировщики неверно выбрали место для строительства гидротехнического сооружения. Стремясь поскорее сдать проект, они пренебрегли долговременным изучением геологической нестабильности и инженерных рисков. Катастрофа, произошедшая 12 марта 1928 года, стала самой известной техногенной аварией, случившейся из-за инженерных просчетов.

Строительство плотины завершилось в 1926 году в каньоне Сан-Франциско, примерно в 50 км к северо-западу от Лос-Анджелеса, под руководством Уильяма Малхолланда (William Mulholland), главного инженера Лос-Анджелесского бюро водоснабжения. Плотина нужна была, чтобы обеспечить резервуар для акведука реки Лос-Анджелес-Оуэнс. В плотине и ее устоях еще до сдачи объекта заметили несколько трещин и утечек, но Малхолланд счел это нормальным. После того как 7 марта 1928 года водохранилище впервые заполнили до отказа, он осмотрел плотину и объявил ее безопасной.

Незадолго до полуночи 12 марта массивная бетонная стена плотины рухнула, и 47 млн кубометров воды устремились вниз по каньону в сторону Тихого

океана, образовав волну высотой 40 м. Города Кастаик-Джанкшен, Филмор, Бардсдейл и Пиру оказались затоплены, более 1000 домов – повреждены или разрушены. Официальное число погибших оценивается в 450 человек, но их, вероятно, больше: тела многих жертв так и не были обнаружены, а многочисленные временные сельскохозяйственные рабочие и нелегальные иммигранты никогда не учитывались официальной статистикой. Расследование катастрофы привело к выводу, что ее вызвала, в первую очередь, непригодность скалы Сан-Франциско для поддержки плотины и водохранилища.

Сегодня множество гидроэлектростанций ежедневно дают человечеству тысячи мегаватт энергии. Люди обуздали силу воды, но нельзя забывать, что она может без предупреждений выйти из-под контроля. ■

An illustration of a large, dark green titanosaur swimming in the ocean. Only its head and the top of its back are visible above the water surface. The water is a vibrant blue-green, and the sky is a clear blue with a few white clouds. In the top left corner, there is a red square with a white arrow pointing to the right.

▶ Плавающий титанозавр
Иллюстрация: Olorotitan
deviantart.com

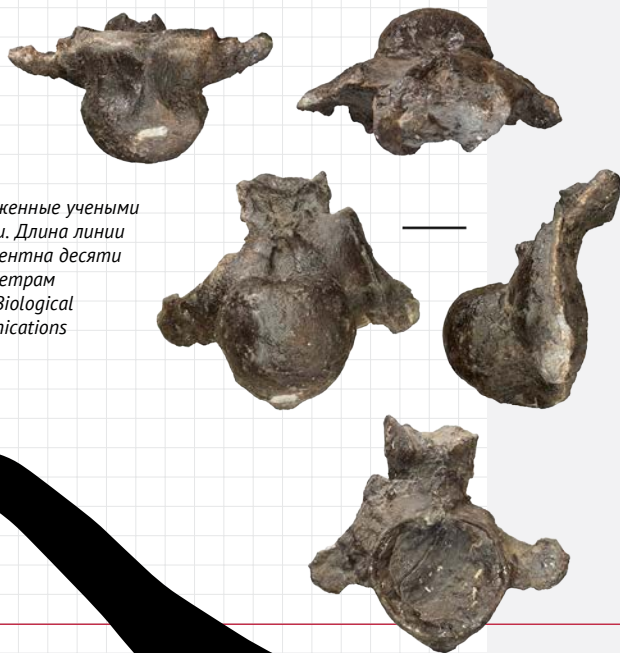
ПАРК ВОЛЖСКОГО ПЕРИОДА

Американский палеонтолог Отниел Чарлз Марш (*Othniel Charles Marsh*) в конце XIX века сказал: «**Российские динозавры, как и змеи Ирландии, примечательны только тем, что их нет**». И оказался не прав. Через сто лет после его визита в Российскую империю на берегу Волги нашли окаменелости огромного «русского» завропода.

В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЕСТЬ ПОСЕЛОК **СЛАНЦЕВЫЙ РУДНИК**.

Э т о о ч е н ь м а л ь н ь к о е
п о с е л е н и е , и з к о т о р о г о
д о о б л а с т н о г о
ц е н т р а е х а т ь 2 0 к м ,
а д о р а й о н н о г о – ш е с т ь .

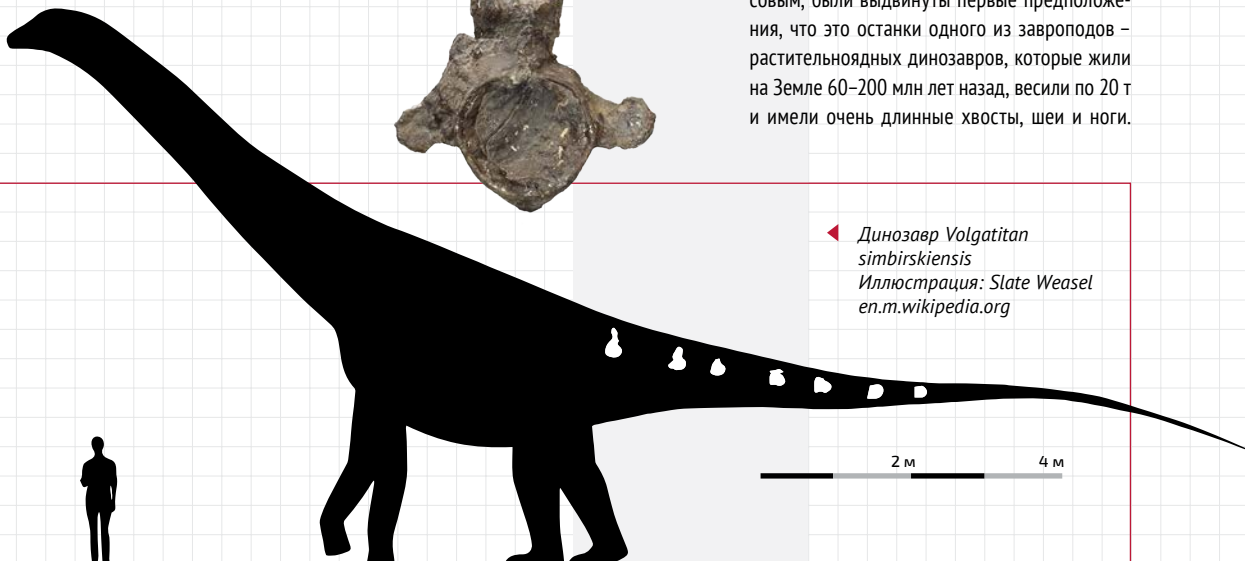
► Обнаруженные учеными
остатки. Длина линии
эквивалентна десяти
сантиметрам
Фото: Biological
Communications
spbu.ru



В самом поселке живет не больше 150 человек. Но есть одна деталь, которая отличает его от прочих деревушек: в 1982 году в районе Сланцевого Рудника нашли окаменелости ранее не описанного динозавра-завропода из клady Lithostrotia. Его выделили в отдельный вид *Volgatitan simbirskiensis*, а назвали в честь матушки-Волги, добавив слово «титан» – *Volgatitan*, то есть титан с Волги. *Simbirskiensis* отсылает к старому названию города Ульяновска – Симбирск.

Окаменелые останки нашел советский и российский палеонтолог Владимир Ефимов в 1982 году на правом берегу Волги. Три кости были «замурованы» в скопления пирита (металл, похожий на золото), а еще пять фрагментов нашли в тех же местах, но в известняковых отложениях. Чтобы вытащить их целыми и невредимыми, палеонтологам понадобилось несколько лет. Сначала Ефимов даже не понял, что из себя представляет его находка, и назвал ее просто «гигантскими позвонками неизвестной таксономической принадлежности». Только после консультации с другим ученым, Львом Несовым, были выдвинуты первые предположения, что это останки одного из завроподов – растительноядных динозавров, которые жили на Земле 60–200 млн лет назад, весили по 20 т и имели очень длинные хвосты, шеи и ноги.

◀ Динозавр *Volgatitan simbirskiensis*
Иллюстрация: Slate Weasel
en.m.wikipedia.org



**ВЛАДИМИР
ЕФИМОВ И ЕГО
КОЛЛЕГА
АЛЕКСАНДР
АВЕРЬЯНОВ**

почти 30 лет
изучали найденные
окаменелости и наконец
в 2018 году описали их
и дали владельцу
позвонок имя.

ЗАВРОПОДЫ – ОДНА ИЗ НАИБОЛЕЕ ИЗВЕСТНЫХ ГРУПП ДИНОЗАВРОВ, ЧАСТО ПОЯВЛЯЮЩАЯСЯ В КИНО, КОМИКСАХ И РЕКЛАМЕ. Это самые крупные животные, когда-либо жившие на суше, – длина скелета отдельной особи могла достигать 27 м. Название «завропод» придумал Отниел Чарлз Марш в 1878 году.

Останки оказались передними и средними хвостовыми позвонками динозавра. Из-за того, что они были фрагментные, массу особи удалось определить не сразу. Обычно это делают на основе окружности костей и объемной реконструкции, но в случае с «волгатитаном» авторы опирались на параметры других представителей титанозавров: *Dreadnoughtus* и *Patagotitan*. Так массу волжского динозавра примерно определили в 17,3 т. Открытие пролило свет на жизнь клады *Lithostrotia* – оказалось, что ее представители обитали в гораздо большем количестве регионов, но к концу мелового периода вымерли везде, кроме Южной Америки.

▼ Александр Аверьянов. wikipedia.org



◀ Владимир Ефимов
simbirsk.city

Хоть российские палеонтологи не могут похвастаться большим количеством «динозавровых» находок, некоторые окаменелости этих животных все же попадают на территории страны. Еще до «волгатитана», в 1953 году, в Кемеровской области находили пситтакозавра, которого назвали сибирским (*Psittacosaurus sibiricus*), а в 1991 году в Амурской области обнаружили хвост гадрозавра: ящер получил имя олоротитан архаринский (*Olorotitan arharensis*). Так что, гуляя по просторам России, будьте аккуратны – вдруг наступите на какого-нибудь динозавра. ■

УНИВЕРСИТЕТ

с уникальным
для мировой
образовательной
системы профилем –
аэрокосмическое
приборостроение

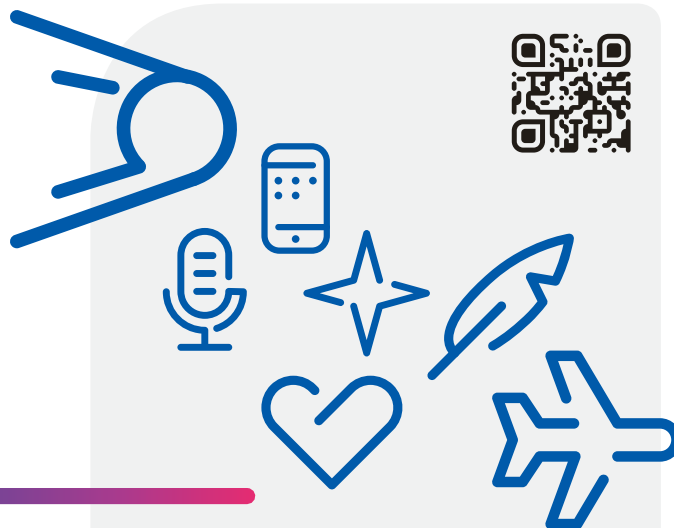
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЛИДЕР

по числу
создаваемых
профессий
будущего
и реализуемых
компетенций
FutureSkills



ГУАП

Государственный университет
аэрокосмического приборостроения



2500

бюджетных мест
для поступления

В ТОП-15

вузов России по уровню
зарплат занятых в IT-отрасли
молодых специалистов,
окончивших вуз
в 2015–2020 годах

2-е место

в финале IV национального
межвузовского чемпионата
«Молодые профессионалы
(Ворлдскиллс Россия)» – 2020

Будущее ближе, чем вы думаете!

guap.ru

(812) 312-21-07

на правах рекламы



▲ В порту ганзейского города. akg-images.de

Торговая империя Средневековья

В августе 2021 года в Риге прошел фестиваль «Международные Ганзейские дни», посетители которого могли окунуться в средневековую историю города, связанную с торговлей на Балтийском море. Несмотря на то что эпоха Ганзейского торгового союза закончилась еще в XVII веке, она до сих пор живет в культурной политике Европы – Ганзу часто называют предтечей Европейского экономического сообщества.

БАЛТИКА – МЕЖДУ ЗАПАДОМ И ВОСТОКОМ

Как и в наше время, Балтийское море с раннего Средневековья имело большое экономическое значение для европейской торговли. Регион был связующим звеном между Восточной Европой и Великобританией, по торговым путям Балтики шел непрерывный обмен товарами из Скандинавии и Германии, Руси и стран атлантического побережья. Финский залив открывал торговцам пути «из варяг в греки» и «из варяг в арабы» (Волжский торговый путь), а Ладога становилась первым опорным пунктом для путешественников в экзотические страны.

Ко второй половине X века восточное направление торговли на Балтике несколько утратило актуальность. Исследователь Дональд Харрельд (Donald Harreld) среди причин падения товарооборота между Западом и Востоком называет, помимо прочего, успешную христианизацию скандинавских королевств (а чуть позже – и Руси). Распространение христианства в Дании, Норвегии и Швеции ознаменовало собой и конец «эпохи викингов» – норманны, познакомившиеся с Библией, осознали, что с соседями выгоднее торговать, нежели их грабить.

С СОСЕДЯМИ ВЫГОДНЕЕ ТОРГОВАТЬ, НЕЖЕЛИ ИХ ГРАБИТЬ

С другой стороны, развитие внутренней торговли в Германии и открытие месторождений драгоценных металлов в Центральной Европе привели к тому, что на Балтике появились и немецкие торговцы. Колонизация побережья современной Померании (область на территории Северной Германии и Польши) и Восточной Пруссии и проникновение в Прибалтику открыли для немцев морские торговые пути Северной Европы – они сулили хороший доход. Поначалу купцы лишь перепродавали товары, приходившие в города из Северной и Западной Европы. На Балтике в ту эпоху доминировали в торговле фриз

и скандинавы – однако уже в XIII веке они столкнулись с немецкими дельцами, объединенными в Ганзейскую торговую лигу.

ОБЪЕДИНЕНИЕ НЕМЕЦКИХ ВОЛЬНЫХ ГОРОДОВ

Активная колонизация южного побережья Балтики и завоевание полабских славян привели к появлению целого ряда немецких городов в Померании и устье Эльбы. Этот регион



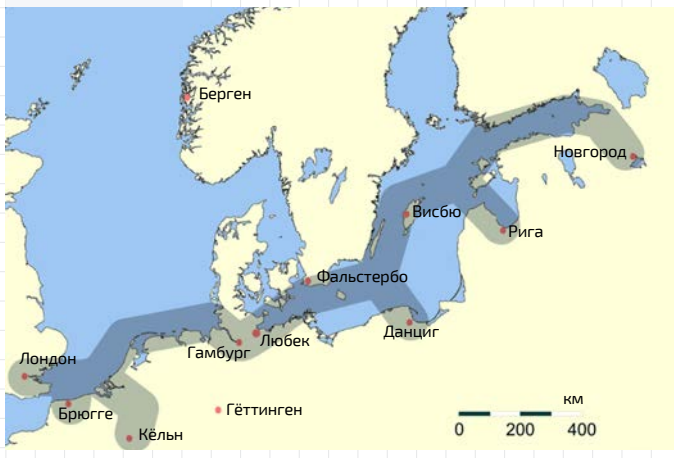
станет в XII–XIII веках одной из важнейших торговых артерий Священной Римской империи. Ту же роль играла и река Траве, на берегах которой в середине XII века гольштейнский граф Адольф II основал Любек – значимый торговый узел Западной Балтики.

Одновременно с этим саксонский герцог Генрих Лев пытался мирно распространить влияние немецких торговцев на острове Готланд, важный пункт в торговле с русскими землями. На восток через причалы Висбю, столицы Готланда, шли ткани и предметы роскоши, а из славянской республики прибывали корабли с пушниной и воском. В 1161 году Генрих заключил с островитянами договор, регулировавший торговые отношения и существование немецких торговцев в Висбю. Последние организовали отдельное сообщество купцов, ведущих дела на Балтике. Исследователь Филипп Доллингер (*Philippe Dollinger*) называл его прообразом будущего Ганзейского союза.

Немецкие торговцы стремительно проникали и на другие рынки. Во второй половине XII века они появились в Великом Новгороде. Изначально не выделявшиеся из готландцев, со временем немцы стали столь многочисленны, что для них отвели отдельный участок земли – Немецкое подворье. Группы торговцев Священной Римской империи появлялись и в других городах раздробленной Руси: Пскове, Полоцке, Смоленске, Витебске. Вместе с колонизацией Восточной Пруссии конторы немецких купцов возникли и в новых городах – так, основанная в 1201 году Рига стала важным перевалочным пунктом для коммерсантов. Больших успехов немцы добились и в Лондоне: еще в 1157 году английский король Генрих II даровал особый статус

▲ Любек, Нюрнбергская хроника, 1493 г. wikiwand.com

ГАНЗА - НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ (HANSE) «ДОГОВОР» ИЛИ «СОГЛАШЕНИЕ». Этим словом называли еще объединение купцов из Фландрии, торговавших в Англии в первой половине XII века. Именем собственным оно стало в связи с созданием крупного союза городов на Балтике.



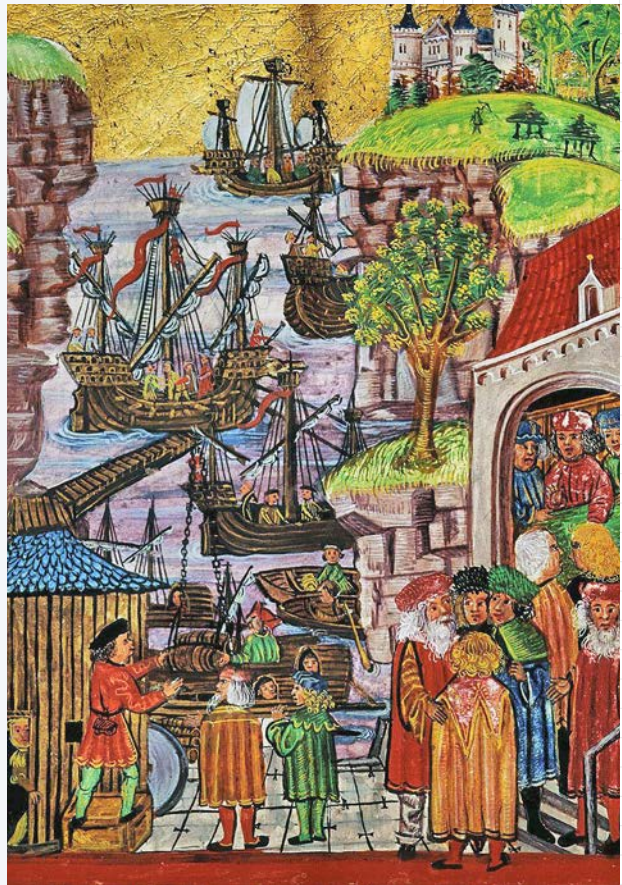
▲ Основные торговые пути Ганзейского союза в Северной Европе. Иллюстрация: [Flo Beck ru.m.wikipedia.org](http://FloBeck.ru.m.wikipedia.org)

торговцам из Кёльна, а спустя сто лет похожими правами наделили выходцев из Любека и Гамбурга.

Купеческие торговые союзы не были новым словом в истории коммерции. Примерно в тот же период на Средиземном море заключали соглашения купцы из Венеции, Генуи, Вероны и других городов. Однако соперничающие друг с другом республики то и дело разрывали договоры и выясняли отношения при помощи силы. На Балтике же ситуация складывалась по-другому: поддержать собственную конкурентоспособность, подорвать влияние скандинавов и утвердиться в Новгороде можно было лишь с помощью торгового союза.

Первый договор на городском уровне заключили представители Гамбурга и Любека в 1241 году. Он касался свободы передвижения жителей, общей борьбы с разбойниками на дорогах и выдачи преступников. Спустя

- ▶ *Портовая жизнь в ганзейском поселении. Гамбургская городская хартия 1497 г. britannica.com*



РАЗНОГЛАСИЯ РЕШАЛИ ПОЛЮБОВНО

несколько лет города договорились о сотрудничестве в денежной сфере: курс пфеннига (денежная единица) и Любека, и Гамбурга устанавливался одинаковым для обеих сторон. Так союз приобрел не только экономический, но и политический вес.

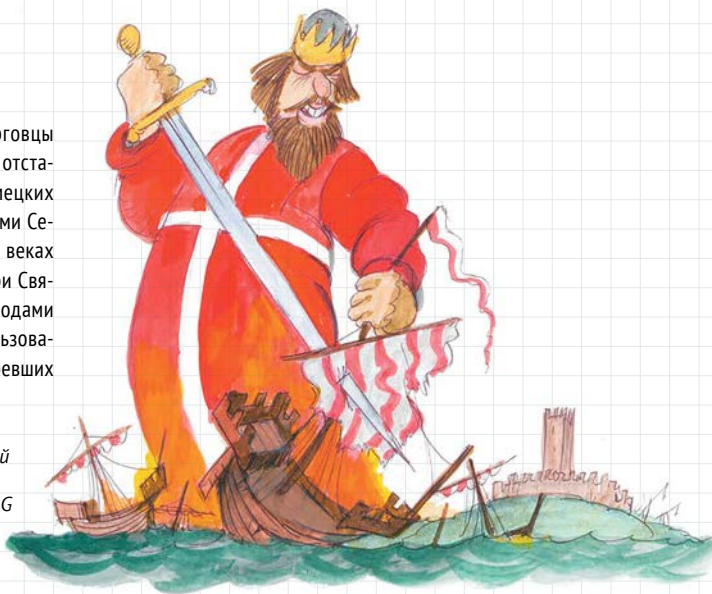
К концу столетия к союзу Любека и Гамбурга присоединились другие крупные немецкие торговые центры, среди которых Росток, Лüneбург, Висмар и Штральзунд. К середине XIV века

Ганзейский союз насчитывал уже около 70 членов по всему побережью Балтийского моря. Но не стоит воспринимать это объединение монолитным. У торговцев из разных частей Балтики были свои интересы, которые они отстаивали на собраниях коммерсантов и чиновников в Любеке. Отдельные группы составляли купцы из городов Восточной Пруссии или Померании – разногласия решали полюбовно. Сохранение единства союза было важнее всего в борьбе за место под торговым солнцем.

БОРЬБА ЗА МЕСТО ПОД СОЛНЦЕМ

Главной угрозой для Ганзейского союза были торговцы из скандинавских стран, интересы которых активно отстаивали монархи. Ситуацию усугубляло желание немецких феодалов вернуть контроль над свободными городами Северной Германии, которые один за другим в XII–XIII веках получили грамоты, даровавшие особый статус внутри Священной Римской империи. Управляющие этими городами герцоги Мекленбурга и графы Гольштейна часто пользовались поддержкой датских монархов, с опаской смотревших

- ▶ Датский король Вальдемар разгромил ганзейский флот в 1362 г. перед Хельсингборгом (Швеция)
Иллюстрация: Н.-J. Draeger / BOYENS BUCHVERLAG
hanse.org



ВАЛЬДЕМАР БРОСИЛ ГАНЗЕ ОТКРЫТЫЙ ВЫЗОВ

на усиление торгового влияния Ганзейского союза на Балтике. В борьбе за рынки тот не чурался полувоенных мер: еще в конце XIII века немецкие торговцы выбили для себя особые привилегии во Фландрии, попросту заблокировав побережье. Убытки сделали их противников сговорчивее, заставив пойти на уступки. Со временем союз окончательно превратился в «Ганзу городов», могущественное объединение, способное дать отпор любым врагам.

Противостояние немцев и датчан началось в 1362 году. Скандинавский король Вальдемар IV проводил активную антиганзейскую политику, сначала потребовав денежную выплату от купцов за продление их льготного положения в Дании. Затем, завоевав остров Готланд с городом Висбю, Вальдемар бросил Ганзе открытый вызов. Экспедиция против Копенгагена, снаряженная в 1362 году, закончилась провалом, однако немцы не планировали сдаваться. Второй раунд

конфликта в 1367 году закончился победой союза: в сражении в Зундском проливе союзная флотилия разбила датский флот, а немецкий десант смог занять Копенгаген. Доминирование скандинавского флота на Балтике закончилось – начался «Золотой век» Ганзейского союза.

РУСЬ – ВАЖЕЙШИЙ ТОРГОВЫЙ ПАРТНЕР ГАНЗЫ

Доминирование Ганзейского союза длилось почти век. В 1436 году немцы по итогам очередной войны со скандинавскими королевствами завоевали право не выплачивать Зундскую пошлину – особый денежный сбор, взимаемый датскими королями с торговых кораблей при прохождении датских проливов. Ганза сосредоточила в своих руках контроль над морскими перевозками со всего Балтийского моря – поток

- ▶ *Виталийские братья. Иллюстрация: Herbert Bartholomäus, booklooker.de*

товаров из Англии и Нидерландов на Западе и Новгорода на Востоке. Большая сила породила и большую ответственность: немецкие торговцы отвечали за безопасность коммуникаций на море и боролись с пиратством. В начале XIV века на Балтике активно действовали «виталийские братья», нападавшие на суда как Ганзы, так и других стран. Противники торгового союза использовали пиратов для подрыва их влияния, однако в 1401 году немцы разбили их в морском сражении и взяли в плен предводителя «братьев», Клауса Штёртебекера. После этого активность виталийцев постепенно сошла на нет.

Определенные трудности испытывали немецкие торговцы и в отношениях с Новгородом. Фактически почти весь экспорт товаров из Руси оказался в руках немецких купцов. Это не устраивало новгородскую аристократию, стремившуюся развивать отношения с другими партнерами. Монополия приводила к частым конфликтам, которые заканчивались бойкотом товаров и разгромом домов в Немецком дворе. Серьезный разлад произошел в конце XIV века – на протяжении семи лет, с 1385 года, торговля между Новгородом и городами Ганзы прекратилась. Долгое эмбарго приносило лишь проблемы, поэтому в 1392 году представители ливонских городов торгового союза заключили с новгородцами мирный договор, вошедший в историю под названием Нибурова мира.



ЙОХАН НИБУР – член магистрата Любека, принявший участие в подписании мирного договора с Новгородской республикой. Через два года после поездки на Русь он стал бургомистром Любека и фактически лидером Ганзейского союза.

- ▶ *Купцы из Новгорода торговали мехами, воском, медом и дровами. Иллюстрация: Н.-J. Draeger / BOYENS BUCHVERLAG hanse.org*



Этот договор стал основой для отношений Новгорода и Ганзы почти на сто лет – до тех пор, пока республика не оказалась присоединена к Московскому царству. Иван III, считавшийся союзником датского короля, проводил последовательную антиганзейскую политику. Она практически убила торговлю Новгорода и северогерманских городов: участвовавшие аресты немецких купцов не позволяли восстановить нормальные экономические отношения, поэтому центры товарообмена перенесли в другие города. Большое влияние получил Псков, где во время правления Ивана Грозного появился свой Немецкий

двор. Новгородское же поселение немецких купцов было закрыто еще в 1494 году, а спустя несколько лет в результате очередного пожара почти все постройки оказались уничтожены.

Даже нормализация отношений с Ганзой и высочайшее позволение на новое открытие Немецкого двора не смогли восстановить роль Новгорода в русской торговле. В XVI веке роль немецких торговцев в экономической жизни России постепенно сошла на нет – причиной стало постепенное угасание торгового союза.

ВОПРОСЫ ВЕРЫ СТАВИЛИСЬ ВЫШЕ ВОПРОСОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ

ЗАКАТ МОГУЩЕСТВЕННОГО СОЮЗА

Ко второй половине XV века Ганзейский союз начинает путь к закату. Он уже не мог достойно соперничать с новой исторической реальностью. С одной стороны, на авансцену начали прорываться коммерсанты из Англии и Нидерландов. С другой – эпоха расцвета независимых городов Германии постепенно подходила к концу: бюрократическая волокита давала молодым национальным государствам Европы время для решительных действий и поддержки национальной торговли. Ситуация складывалась не в пользу ганзейских городов и внутри Германии: южногерманские банкиры и купцы из дома Фуггеров теснили любекских, гамбургских, кельнских и других коммерсантов.

Однако Ганза не собиралась сдаваться без боя. В 1468 году началась англо-ганзейская война из-за нежелания Лондона продлевать особый статус ганзейских торговцев в Лондоне. После нескольких стычек и успешных действий немецких каперов



▲ *Иллюстрация: H.-J. Draeger / BOYENS BUCHVERLAG, hanse.org*

столкновение завершилось в пользу Ганзы – однако этот успех стал следствием победой северогерманских городов в открытой войне. Другой головной болью Ганзы оставалась Реформация, расколовшая некогда единый союз по религиозному признаку. Католики и протестанты не хотели действовать совместно против своих торговых противников, вопросы веры ставились выше вопросов получения прибыли.



▲ Ганзейский фестиваль, Берген. Фото: Eivind Sennese
hansa2016photo.wordpress.com

Открытие Нового Света и смещение центра тяжести европейской торговли на Запад предопределили закат Ганзейского союза. Балтика оказалась на задворках европейских коммерческих коммуникаций, а бесконечные войны окончательно превратили Балтийский регион в европейскую «провинцию». Немецкие города пытались спасти ситуацию, реформировав структуру организации, но момент уже был упущен. Постепенное затухание союза длилось несколько веков, пока в 1669 году не состоялся последний съезд представителей городов.

Несмотря на беславный конец, Ганза оказала большое влияние на историю Европы не только в позднее Средневековье, но и в настоящее время. После Второй мировой войны Европа пошла по пути интеграции, поэтому любой пример похожих процессов из прошлого автоматически становился частью «мифа о единой Европе». Ганза жива – в стремлениях европейцев к объединению, названиям организаций (знаменитая немецкая авиакомпания Lufthansa в своем наименовании отсылает именно к Ганзейскому союзу) и в ежегодных культурных мероприятиях, реконструирующих пестрый европейский ландшафт. ■

A painting depicting a hermit's cave. In the center, a hermit with a beard and long hair sits on a stone ledge, holding a book and a staff. To the right, another hermit in a dark hooded robe stands on a wooden platform, holding a staff. The cave is dimly lit, with a small fire burning in a niche on the left. The background is filled with dark, gnarled trees and foliage. A red arrow graphic points from the left edge towards the text.

А РЕНДУЮ ОТШЕЛЬНИКА, *недорого*

▲ thechap.co.uk

В европейских дворянских кругах XVIII века существовала мода на личных отшельников. Профессиональные «изгои» встречались в каждой уважающей себя семье: ради них меняли ландшафт сада и строили специальные домики, к ним водили гостей, а им самим запрещали мыться. Рассказываем, чем объяснялось странное увлечение знати и сколько получали за свою работу немые и лохматые люди, живущие на заднем дворе.

ГРЯЗЬ ПО КОНТРАКТУ

ОТШЕЛЬНИКОВ НАНИМАЛИ,
ЧТОБЫ ОНИ **УКРАШАЛИ СОБОЙ**
САДОВО-ПАРКОВЫЕ АНСАМБЛИ,

жили в уединенных
хижинах в глубине сада
и принимали гостей –
хозяев дома и их друзей.



Профессионалы, соглашающиеся на такую работу, подписывали контракт примерно на семь лет и обещали выполнять ряд требований. Культуролог и филолог Дмитрий Лихачев в книге «Поэзия садов: К семантике садово-парковых стилей. Сад как текст» перечисляет обязательные атрибуты отшельнической жизни: «С Библией, с очками, с ковриком под ногами, с пучком травы в качестве подушки, с песочными часами, водой в качестве единственного напитка и едой, приносящий из замка. Он должен был носить власяницу и никогда, ни при каких обстоятельствах не стричь волос, бороды, ногтей». Отказ от гигиенических процедур следовало соблюдать неукоснительно.

Работа считалась прибыльной: например, в Великобритании за тяжкое безделье платили от 400 до 600 фунтов стерлингов в год. Такие большие для XVIII века деньги компенсировали все неудобства: люди отращивали ногти и волосы, чтобы соответствовать критериям и получить заманчивую должность. Но не всегда хозяин парка находил профессионала, который мог соблюдать своеобразный «кодекс чести». Тогда в хижине размещали фигуру-обманку – куклу, изображающую отшельника.

◀ Джон Бигг (John Bigg), Динтонский отшельник. Не садовый, но той же эпохи. atlasobscura.com

ГОРДОСТЬ САДА

МОДА
НАНИМАТЬ ЛИЧНЫХ
ОТШЕЛЬНИКОВ
ДОСТИГЛА ПИКА
В XVIII ВЕКЕ.

Странное увлечение объяснялось просто – нелюдими стражи сада популяризировали идею отрешенности от мирских благ и меланхолию.

ВЛИЯНИЕ ОТШЕЛЬНИКОВ И ИХ ХИЖИН НА ПОСЕТИТЕЛЕЙ ЛЕГКО ОЦЕНИТЬ ПО ВОСПОМИНАНИЯМ ЛИТЕРАТУРНОГО КРИТИКА СЭМЮЭЛЯ ДЖОНСОНА:

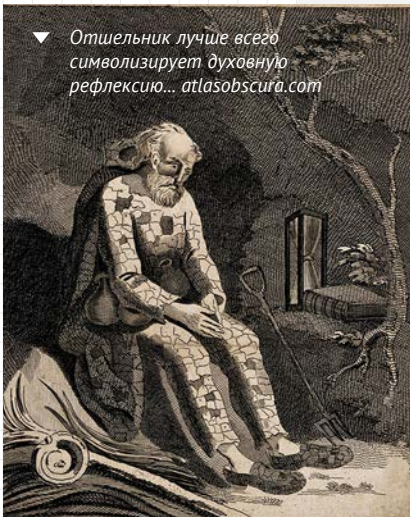
«Здесь в сознание неодолимо вторгаются идеи возвышенного, ужасного и безбрежно-огромного» (цитата по книге Михаила Соколова «Принцип рая. Главы об иконологии парка, сада и прекрасного вида»).

Просвещенные аристократы считали, что отшельник лучше всего символизирует их духовную рефлексию и личные жертвы.

В хижине отшельника из необработанных камней, досок или бревен отдыхали и сами дворяне, и даже августейшие особы. Баварский король Людвиг II построил в своем дворцовом парке Линдерхоф уединенный домик и назвал его хижинкой Хундинга. Мечта о такой постройке появилась у короля, когда он послушал оперу Вагнера «Валькирия», в которой романтически описывается подобное сооружение для персонажа по имени Хундинг. Эскиз хижинки в 1882 году нарисовал

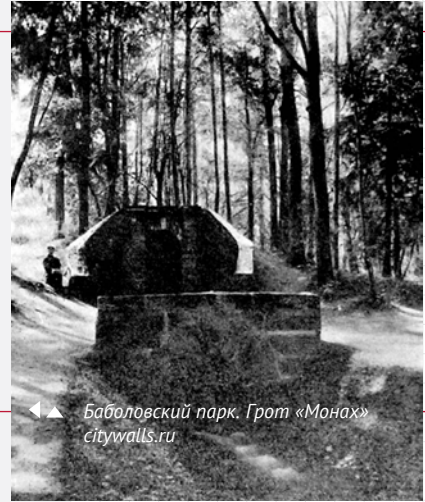
художник Генрих Брелинг. В центре постройки стояло могучее дерево, на стенах висели оленьи рога, а скамейки-пни были покрыты звериными шкурами. Людвиг II мог по несколько дней жить в скромной обители отшельника, любовался природой Баварских Альп, читал книги и отдыхал в гамаке, укрывшись грубым одеялом.

▼ Английский эрмитаж, изображенный в поэме «Мерлин» (1735 г.) atlasobscura.com



▼ Отшельник лучше всего символизирует духовную рефлексию... atlasobscura.com





◀▲ Баболовский парк. Грот «Монах»
citywalls.ru

ПАВИЛЬОНЫ ДЛЯ ОТШЕЛЬНИКОВ МОЖНО БЫЛО УВИДЕТЬ в подмосковной усадьбе Алмазово, в Петергофе на берегу Лебяжьего пруда и в Баболовском парке в городе Пушкин. Баболовский грот отшельника упоминался в поэме «Руслан и Людмила» и сохранился до наших дней.

ЭРМИТАЖИ ДЛЯ УЕДИНЕНИЯ

В России тоже строили домики для отшельников – один из них расположен, кстати, прямо на Дворцовой площади в центре Санкт-Петербурга и носит название Эрмитаж. Это, конечно, шутка, но именно эрмитажем у нас (от фр. Hermitage) называли жилище отшельников (от французского слова ermite – отшельник, пустынный). Лихачев [писал](#): «Эрмитажи бывали самых различных типов, и каждый имел свое символическое значение, которое передавалось всему саду: Эрмитаж был эмблемой и “девизом” сада, рядом с которым он находился. Наиболее традиционный тип Эрмитажа, ведущий свое начало еще от Средневековья, – это обиталище христианина, монаха-отшельника...»

Государыня Елизавета Петровна для своей летней резиденции тоже заказала изящный павильон-эрмитаж. Но в Российской империи их строили по другим причинам: «Никаких отшельников в них не поселялось, и они откровенно предназначались для развлечений и для приятного времяпровождения», – [писал](#) Дмитрий Лихачев. По примеру императрицы эрмитажи строили в своих владениях и ее приближенные: эрмитажи канцлера Бестужева-Рюмина или графа Разумовского напоминали не приюты для отшельников, а скорее дворцы для аристократов и гурманов.

**РОСКОШНЫМИ
ДОМИКАМИ
РУССКАЯ ЗНАТЬ
НАСЛАЖДАЛАСЬ
НЕДОЛГО.**

Европейский культ естественности и сентиментальной меланхолии вскоре сильно повлиял на облик садов Российской империи. На смену кичливо-роскошным эрмитажам пришли незатейливые бревенчатые сооружения. В современных парках уже нет ни специальных «изгойских домов», ни их обитателей. Впрочем, привычка знати показывать гостям домашних отшельников напоминает современные иммерсивные шоу, когда актеры в убедительных декорациях исполняют роли, а зрители активно им верят, погружаясь в театральное действие. Для дворян прошлого таким театром была игра в уединение и умиротворение. ■



► *Orbital Reef*
Иллюстрация:
BLUE ORIGIN/
SIERRA SPACE
[facebook.com/
SierraSpaceCo](https://www.facebook.com/SierraSpaceCo)

БИЗНЕС – ЦЕНТР на орбите

В минувшем году корпорация Blue Origin анонсировала создание первой космической станции Orbital Reef. **Идея, безусловно, богатая, но пока что амбиции Джеффа Безоса, основателя компании, опережают его возможности на целые десятилетия. Рассказываем о том, что может получиться из космического «Лего» американского миллиардера и с чем, наверняка, возникнут сложности.**

«Заяц» и «Черепаша»

В СССР был популярен анекдот: «Кто такой Брежнев? Политический деятель времен Аркадия Райкина». Перефразируем. «Кто такие Байден и Си Цзиньпин? Политические деятели времен Безоса и Маска». Конечно, это созвучно с несбывшимися прогнозами футуристов о том, что «всем будут править корпорации». Тем не менее, борьба двух миллиардеров за звание самого успешного человека планеты только набирает обороты, рискуя переместиться на орбиту Земли.

ДЕ-ФАКТО ОНА УЖЕ ТАМ ИДЕТ. В июле 2021 года состоялся первый пилотируемый запуск созданного Blue Origin корабля New Shepard. Суборбитальный полет совершили сам Джефф



◀ Джефф Безос. Фото: Blue Origin/PA invernness-courier.co.uk

Безос, его брат Марк Безос, 82-летняя Уолли Фанк и 18-летний выпускник школы Оливер Дамен. Причем Фанк стала самым старым человеком, побывавшим в космосе, а Дамен – самым молодым. За этим последовала еще пара успешных полетов на высоту около 100 км.

ЗАСЛУГ У ИЛОНА, конечно, больше – и возвращаемая Falcon 9, и многоразовый Crew Dragon, и самый мощный носитель в мире Falcon Heavy. Однако не все так очевидно. В своем интервью Безос часто цитирует старую поговорку: «Медленно значит гладко, а гладко значит быстро». Проще говоря, Безос и Маск заняли роли зайца и черепахи. В басне Эзопа победителем оказалась черепаха. Как будет в реальной жизни?

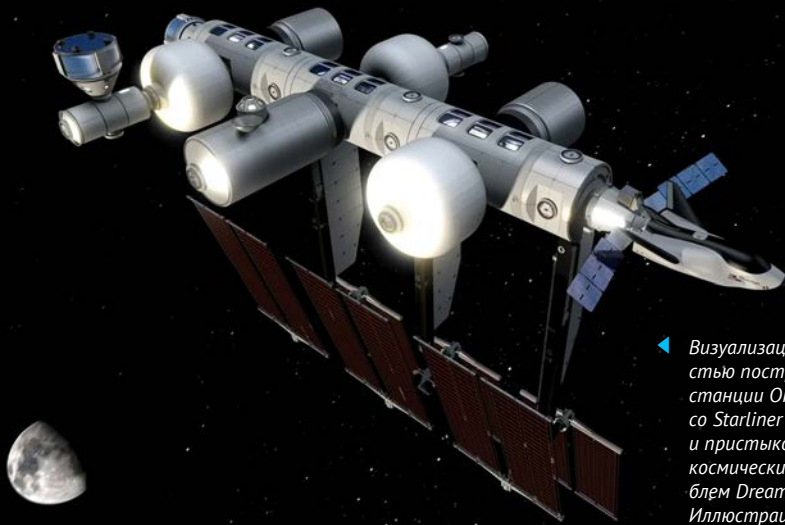
«МЕДЛЕННО ЗНАЧИТ ГЛАДКО, А ГЛАДКО ЗНАЧИТ БЫСТРО»

Космос (не) для всех

Компания Blue Origin давно говорит о планах создать «полноценную» многоразовую ракету New Glenn, а также предлагала создать лунный посадочный модуль. Ни одна из этих инициатив не может сравниться с проектом Orbital Reef. Речь идет о «частной» орбитальной станции. Концепцию официально анонсировали в прошлом октябре. Вообще, идея создать нечто подобное витает в воздухе много лет, как, впрочем, и вариант отдать МКС в частное пользование. Но есть сразу несколько аспек-

тов, которые отличают Orbital Reef от других проектов такого типа:

- у Blue Origin есть гигантские средства для реализации задуманного;
- у компании за плечами колоссальный опыт суборбитальных полетов;
- в обозримом будущем у Безоса будет полноценная космическая ракета, которая сможет выводить на орбиту тяжелые модули (речь об упомянутой выше New Glenn).



ПАРАМЕТРЫ СТАНЦИИ:

Тип: многомодульная орбитальная станция

Герметичный объем: 830 м³
(для сравнения, объем МКС составляет 916 м³)

Энергосистема: 100 кВт
(сравнимо с МКС)

Высота орбиты: 500 км

Экипаж: одновременно на станции могут находиться до десяти человек

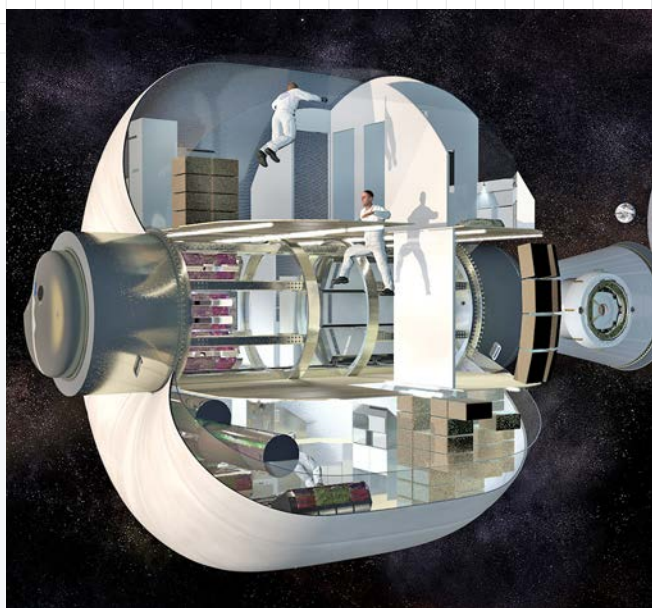
Дата запуска: вторая половина 2020-х

◀ Визуализация полностью построенной станции Orbital Reef со Starliner (слева) и пристыкованным космическим кораблем Dream Chaser
Иллюстрация: Blue Origin arstechnica.com

НАКОНЕЦ, ЕСТЬ ЕЩЕ ОДНА ВАЖНАЯ ДЕТАЛЬ. Мало какой проект орбитальной станции, не считая «лунной» Gateway, может похвастаться такой же проработкой. Blue Origin расписала все, включая исполнителей.

РЕЧЬ ИДЕТ О СОЗДАНИИ поистине «монументальной» конструкции, которая затмит все, что до этого делали «частники» для космической сферы. В первичной комплектации в состав станции будут входить основной, надувной и научный модули, а также один массив солнечных батарей и радиаторов. Стержневой модуль станции получит форму вытянутого цилиндра с большими окнами, к которому по бокам будут стыковать периферийные модули поменьше. С одной стороны будут находиться солнечные панели, а с торцов – корабли обслуживания.

ОТКРЫТАЯ МАСШТАБИРУЕМАЯ АРХИТЕКТУРА (заявлено, что ее можно масштабировать «бесконечно») позволит присоединить к Orbital Reef модули и космические аппараты любой страны, организации или компании. Таким образом, финальный вид станции сейчас нельзя представить даже теоретически, она будет чем-то наподобие конструктора Lego, постоянно увеличиваясь и обрстая новыми модулями.



▲ Жизнь на будущей станции глазами художника. Иллюстрация: Sierra Nevada Corporation spacewatch.global

СПЕКТР УСЛУГ, которые сможет оказывать Orbital Reef, самый широкий. Бизнес-модель Blue Origin направлена на то, чтобы упростить задачу для клиентов: ее изначально создают с учетом пожеланий самых разных заказчиков. Ими могут быть исследователи, те или иные компании и, конечно, туристы. Создатели планируют сдавать площади в аренду под любые цели, включая частные космические перевозки. Проще говоря, Orbital Reef сделают «ареной» научных исследований и коммерческих проектов.

ПРОЕКТ УЖЕ ЗАИНТЕРЕСОВАЛ ИНВЕСТОРОВ, в том числе NASA. В декабре 2021 года агентство объявило, что подписало соглашения с тремя американскими компаниями на разработку проектов космических станций и других коммерческих объектов в космосе. Один из проектов – Orbital Reef.

СУММА капиталовложений составила 130 млн. Это, конечно, лишь малая часть того, что потре-

буется для реализации задуманного. В то же время по расчетам Blue Origin станция обойдется куда дешевле МКС, чья стоимость уже перевалила за \$100 млрд. Видимо, уменьшения цены хотят достичь в том числе за счет частных технологий, которые сделают космос доступнее. Сюда входят ракеты, космические корабли, а также те или иные производственные решения. При этом «доступность» станции весьма условна: чтобы попасть на борт Orbital Reef, придется выложить круглую сумму. К слову, цену полета для космических туристов на New Shepard оценивают в \$500 тыс.

► *New Glenn*
Иллюстрация: XYZtSpace
commons.wikimedia.org

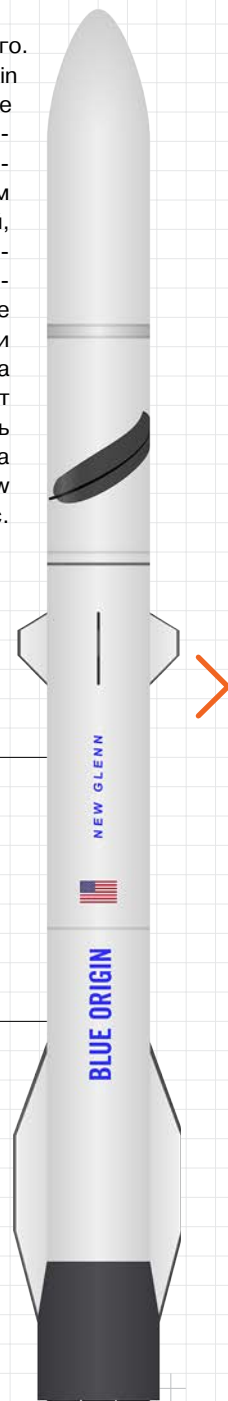
ЧТОБЫ ПОПАСТЬ НА БОРТ ORBITAL REEF, ПРИДЕТСЯ ВЫЛОЖИТЬ КРУГЛУЮ СУММУ

Средства достижения цели

Проект Orbital Reef исключительно хорошо проработан с технической стороны. Во всяком случае, среди тех, кто будет реализовывать задуманное, целый список перспективных и успешных компаний, заинтересованных в том, чтобы шаг за шагом покорять космос вместе.

BLUE ORIGIN

Корпорация Безоса возьмет на себя вспомогательные системы, основные модули большого диаметра и многоэтажную ракету тяжелого класса New Glenn – главный инструмент доставки тяжелых грузов.





▲ Dream Chaser
Фото: Ken Ulbrich
commons.wikimedia.org

▶ Одноместный
космический корабль
от Genesis Engineering
[Solutions. genesesolutions.com](https://www.genesesolutions.com)

▲ CST-100 Starliner
ulalaunch.com

SIERRA SPACE

Создаст крупный модуль Large Integrated Flexible Environment (LIFE), узловой модуль и приземляющийся на взлетно-посадочную полосу космический корабль Dream Chaser. Космический аппарат сможет перевозить грузы, совершая посадки в любой стране мира, как обычный самолет.

BOEING

Возьмет на себя создание научного модуля, операции на станции, а также техническое обслуживание. Корпорация сможет доставлять на станцию грузы и людей благодаря своему новому космическому кораблю CST-100 Starliner.

REDWIRE SPACE

Будет отвечать за поддержку исследований и производства в условиях микрогравитации. Кроме того, возьмет на себя операции с полезной нагрузкой и разворачиваемые конструкции.

GENESIS ENGINEERING SOLUTIONS

Создаст одноместный космический корабль (нужно сказать, весьма необычный) для «рутинных» операций вне станции и туристических экскурсий. Его можно рассматривать как альтернативу скафандрам.

УНИВЕРСИТЕТ ШТАТА АРИЗОНА

Будет возглавлять глобальный консорциум университетов, предоставляющих консультации в области исследований, и вести работу с общественностью.

ВПРОЧЕМ, ВСЕ НЕ ТАК ПРОСТО, как может показаться на первый взгляд. Из всех перечисленных инструментов на сегодня есть лишь пилотируемый космический корабль CST-100: первый полет он совершил 20 декабря 2019 года. Правда, испытания прошли не без проблем. Из-за них корабль не стали стыковать с МКС и вернули на Землю. Так что Boeing решил провести еще один беспилотный старт перед первым пилотируемым. Первый запуск корабля с экипажем ожидают лишь во второй половине

текущего года. Можно не сомневаться, что в обозримом будущем корабль введут в строй.

СЛОЖНЕЙ ОБСТОЯТ ДЕЛА с главным средством доставки – космической ракетой New Glenn. Первый запуск носителя планировали произвести в прошлом году, но в итоге отложили до четвертого квартала 2022-го. Так и не приступившая к первым полетам ракета-носитель успела претерпеть метаморфозы. В компании Безоса решили пойти по стопам корпорации

ORBITAL REEF НЕ БУДЕТ ОДИНОК

SpaceX. Как стало известно в прошлом году, Blue Origin решила сделать верхнюю ступень ракеты возвращаемой. Таким образом, ракета станет условным аналогом SpaceX Starship, хотя и с меньшей грузоподъемностью: она сможет вывести примерно 45 т на низкую опорную орбиту против более 100 т Starship.

ОЧЕВИДНО, КОНКУРЕНЦИЯ между Маском и Безосом дает о себе знать и здесь. Во всяком случае, Безос не горит желанием привлекать SpaceX к своей инициативе, хотя компания имеет почти все необходимое для реализации идеи: и пилотируемый корабль Crew Dragon, и тяжелую ракету Falcon 9, и сверхтяжелую Falcon Heavy.

Что там у других

В завершение хочется отметить, что Orbital Reef не будет одинок. Даже если от МКС по какой-то причине откажутся до 2030-го (пока вероятность этого невелика), на низкой околоземной орбите будут находиться китайская многомодульная станция «Тяньгун» и российская станция, из-

вестная как РОСС. Кроме того, американцы и их союзники к 2030-му введут в строй обитаемую окололунную станцию Lunar Orbital Platform-Gateway, ставшую частью программы «Артемида», направленной на высадку астронавтов на Луне. Правда, ни один из этих проектов нельзя назвать коммерческим. В этом смысле прямых конкурентов у Orbital Reef нет и не будет.

ПО ПОНЯТНЫМ ПРИЧИНАМ мы не будем разбирать многочисленные художественные концепты: если вкратце, они имеют к реальности примерно такое же отношение, как фильм «Интерстеллар» к астрономическим наблюдениям Hubble или James Webb (то есть практически никакого). Даже в чисто техническом отношении, не говоря уже о финансировании всего этого «добра». К счастью для Безоса, его финансы позволяют мечтать о собственной космической станции: в январе Bloomberg оценил состояние предпринимателя в \$188 млрд. Правда, до Маска ему все же далеко: состояние главы SpaceX и Tesla агентство оценило в \$263 млрд. Эти двое уже вложились в бизнес на Земле, можно думать и об орбитальных бизнес-центрах. ■



Засуха

И М Е Н И

Ц Е Н Т Р А Л Ь Н О Г О

О Т О П Л Е Н И Я

Самое сухое место на планете – пустыня Атакама в Чили. Сразу после нее в рейтинге вполне может значиться любая квартира, где зимой работает центральное отопление. В таких жилищах даже кактусы находятся в стрессовом состоянии: с уровнем влажности все, как правило, плачевно, а этот показатель влияет не только на комфорт растений, но и на здоровье людей. К счастью, есть способы поднять влажность до нужного уровня, не развешивая мокрые полотенца на батареях.

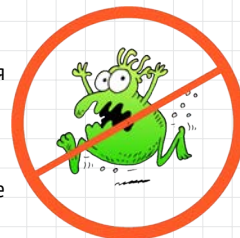


ПРИЕМЛЕМЫЙ ДИАПАЗОН

Приемлемый уровень влажности внутри помещений колеблется от 30 до 60%. В документах различных организаций эти цифры могут отличаться: например, в СанПиНах России при температуре на рабочем месте 25 °С предельную влажность рекомендуют держать на уровне 70%. Для комфортной жизни дома можно смело ограничиться цифрой 45%.

Зачем вообще следить за показателями влажности? При ее значении 40–60% вирусы гриппа погибают быстрее, чем в сухом воздухе. Если человек уже болеет, то симптомы, например заложенность носа или боль в горле, переносятся легче при нужной влажности. Она влияет и на кожный

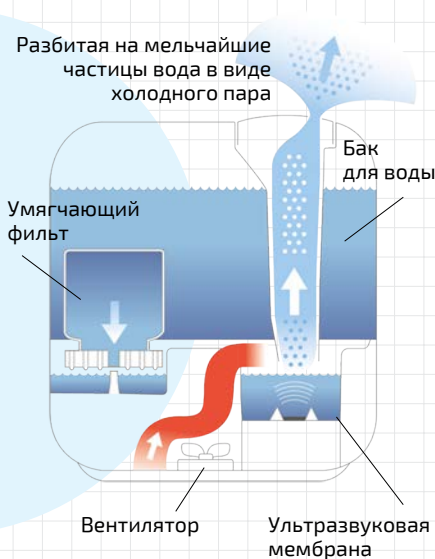
покров: при очень сухом воздухе нарушается барьерная функция кожи, а при очень высокой, 70% и выше, кожа начинает выделять значительно больше кожного сала. Наиболее чувствительны к изменениям влажности люди с респираторными заболеваниями, младенцы, домашние животные и растения.



Повышенные цифры так же плохи, как и слишком сухой воздух. Чем влажность выше, тем больше вероятность появления грибков и клещей – пример такого «злоупотребления» иногда можно наблюдать в ванной. Но если вы поддерживаете среднее значение в квартире, то переживать не о чем – большинство грибков не могут расти при показателях ниже 60%.

Не будем устраивать тропики, но и с пустыней желательно бороться – лучше с помощью увлажнителя.

НЕ БУДЕМ УСТРАИВАТЬ ТРОПИКИ, НО И С ПУСТЫНЕЙ ЖЕЛАТЕЛЬНО БОРОТЬСЯ



ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

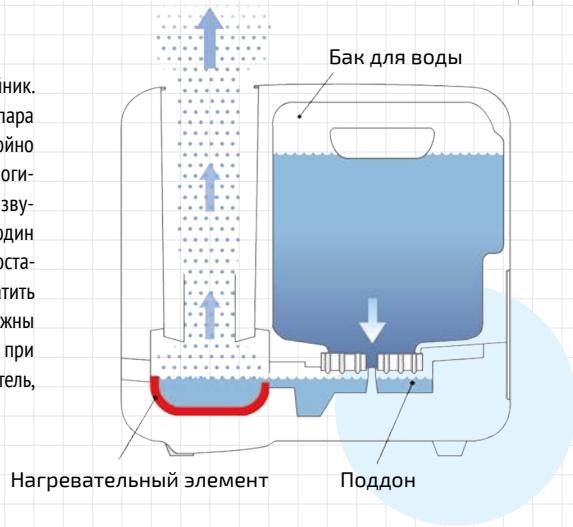
◀ boneco-hungary.hu

Рынок предлагает огромный ассортимент увлажнителей на любой цвет и размер кошелка. Но, кроме этих параметров, есть куда более интересные отличия. Все увлажнители делятся по механизму действия на ультразвуковые, испарители и механические. У каждого из них свои преимущества и недостатки.

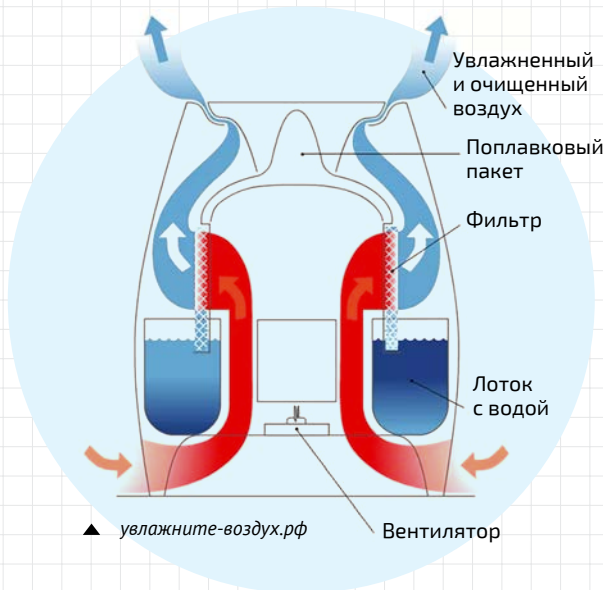
Ультразвуковые увлажнители – одни из самых тихих среди «коллег». Вода небольшими порциями попадает на специальную мембрану, которая вибрирует благодаря ультразвуковому излучателю. Эта вибрация буквально расщепляет жидкость на мелкую водяную пыль. Затем с помощью встроенного вентилятора ее выносит из устройства в помещение, где она увлажняет воздух. Учтите, что воду для таких устройств надо использовать максимально чистой, потому что все микрочастицы, которые в ней присутствуют, потом попадут в воздух. По этой же причине необходимо держать все емкости в устройстве чистыми – чтобы старая жидкость не стала источником размножения бактерий.

Испарители похожи на обыкновенный чайник. Вода в них разогревается до температуры кипения и в виде пара увлажняет помещение. В этом случае можно чуть более спокойно относиться к воде: во время кипения все микроорганизмы погибают, а тяжелые элементы остаются в контейнере. У ультразвукового и испарительного увлажнителей, тем не менее, есть один важный недостаток – они увлажняют воздух пока могут, не останавливаясь ни на какой отметке, а значит легко смогут превратить комнату в тропическую пещеру. Чтобы этого не произошло, нужны либо встроенные гигрометры, которые отключат увлажнитель при достижении отметки 40 или 50 %, либо бдительный пользователь, который будет следить за прибором.

► [увлажните-воздух.рф](#)



ОРГАНИЗОВАТЬ **ХОЛОДНЫЙ** **ХАМАМ** НЕ ПОЛУЧИТСЯ



▲ [увлажните-воздух.рф](#)

Механические увлажнители просто пропускают воду через вращающийся фильтр, который выглядит как водяная мельница: часть его опущена в воду, где он пропитывается ею, а электродвигатель вращает колесо-фильтр, вынуждая воду испаряться естественным путем. Здесь тоже надо следить за чистотой: чем чище вода, тем дольше проживет фильтр. Но менять его все равно придется. При регулярном использовании фильтра хватает приблизительно на полгода. У такого устройства есть один плюс – он не сможет увлажнять бесконечно. Чем выше влажность воздуха, тем с меньшей эффективностью испаряется вода, поэтому при достижении приблизительно 55–60 % поднимать влажность дальше будет невозможно. Организовать холодный хамам не получится. Однако есть и существенный недостаток – шум из-за крупных вращающихся деталей. Впрочем, если вам по душе мерное низкое жужжание, то, может быть, это даже плюс.

КАК РАССЧИТАТЬ ОБЪЕМ ВОДЫ?

У всех увлажнителей есть и общие характеристики: размер устройства, от которого зависит объем бака для воды, наличие датчиков для автоматического включения и выключения, интеграция с разными умными домами и дистанционными системами управления. Но ключевыми остаются тип и объем бака для воды, ведь от него зависит, хватит ли вашего устройства для квартиры. Чтобы вычислить, сколько воды необходимо испарять в час, мы воспользуемся формулой

$$V \times ACH \times \rho \times (AH1 - AH2) / 1000,$$

где V – объем помещения, м³;

ACH – кратность воздухообмена комнаты: сколько раз в час воздух в комнате обновляется;

ρ – плотность воздуха, кг/м³
(1,2041 при 20 °C, 1,1839 при 25 °C);

AH1 – желаемая абсолютная влажность воздуха, г/кг;

AH2 – текущая абсолютная влажность воздуха, г/кг.

Согласно этой формуле, в квартире площадью 100 м² с высотой потолков 3 м, стандартной температурой 25 °C и влажностью 30 % понадобится 0,6 л воды в час, чтобы поднять влажность до 50 %.

ТРАДИЦИОННЫЕ (НЕРАБОЧИЕ) МЕТОДЫ

Очевидно, что одно мокрое полотенце на батарее не спасет вашу квартиру от засухи. Возможно, несколько подарочных наборов справятся, но тогда комната превратится в склад мокрого белья. Так что народные методы не смогут кардинально изменить ситуацию. Это же касается и комнатных растений, но они хотя бы приносят эстетическое удовольствие. Если вы решили, что без флоры никак, то лучшими аккумуляторами влаги признаны папоротники, фикусы и сансевиерии.

▶ Увлажнители на любой вкус eatingwell.com, editorialist.com, multimarta.com

▼ fruugo.dk bonecorussia.ru



ТОЛЬКО ЧИСТАЯ ВОДА!

К чистоте воды в увлажнителях надо подходить ответственно, даже если вы приобрели устройство с механическим принципом работы. В десятых годах XXI века в Южной Корее стали фиксировать подозрительно много смертей от фиброза легких. Выяснилось, что увлажнители, которые поставляла на рынок Кореи британская компания, содержали в себе токсичный химикат: во время испарения воды он оседал в легких, вызывая необратимые повреждения тканей. Погибло почти 100 человек, а несколько тысяч получили инвалидность – фиброз легких, к сожалению, полностью не лечится. Несмотря на то что тогда речь шла скорее о заводском браке, добавлять какие-либо жидкости в воду для увлажнителя не стоит, если это не предусмотрено руководством пользователя. Любой химикат, который свободно проникает в легкие, может разрушить их. ■

Делись **весенним настроением**

с «Мегаполисом» на 21mm.ru

«ММ» ВКонтакте: vk.com/mmmagazine

«ММ» на Facebook: www.facebook.com/MachinesAndMechanisms

YouTube «ММ»: www.youtube.com/user/21mmvideo

Instagram «ММ»: www.instagram.com/mm.journal

Telegram «ММ»: www.t.me/mm_journ

[о нас](#)[дневник](#)[архив](#)[контакты](#)[подписка](#)

Изучай природу



[Ксения Кулько](#) [НАУКА](#) 09:54 23 декабря 2021

Редкий белоплечий орлан обнаружен в Северной Америке

В Массачусетсе был замечен редкий вид птиц – белоплечий орлан, который обычно обитает в Азии, то есть на расстоянии примерно 8000 километров от Америки.

Белоплечие орланы (*Haliaeetus pelagicus*) – это одни из самых тяжелых орлов на земле.

Вес птицы достигает от 5 до 9 килограммов, а размах крыльев – до 2,5 метра. Птица легко узнается по яркому желто-оранжевому клюву и крыльям с белой окантовкой. Белоплечие орланы обитают на полуострове Камчатка на Дальнем Востоке России, а также встречаются в Японии, Китае и Корее. По мнению ученых, их осталось очень мало: около 5000 особей, включая птицу, которая каким-то образом добралась до Северной Америки... [▶ Продолжение на сайте \[www.21mm.ru\]\(http://www.21mm.ru\)](#)



pt.best-wallpaper.net

Комментарии

Умей сочувствовать



Елена Кудрявцева

10:38 / 23 ДЕКАБРЯ 2021 ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ

Вот не так давно была статья про самого одинокого кита в мире, а это самый одинокий орлан в мире... Либо он Колумб от мира птиц!

Ксения Кулько

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ 16:30 / 23 ДЕКАБРЯ 2021



Мне тоже было жаль, что он так одиноко...)



✉ [Антон Тальский](#) 🔖 [ТЕХНОЛОГИИ](#) ⌚ 15:35 25 января 2021

В Китае для военных целей разработали робота-яка

В Китае заявили, что построили самого большого в мире четвероногого робота — «механического яка», способного переносить грузы весом больше 160 килограммов со скоростью 10 км/ч.

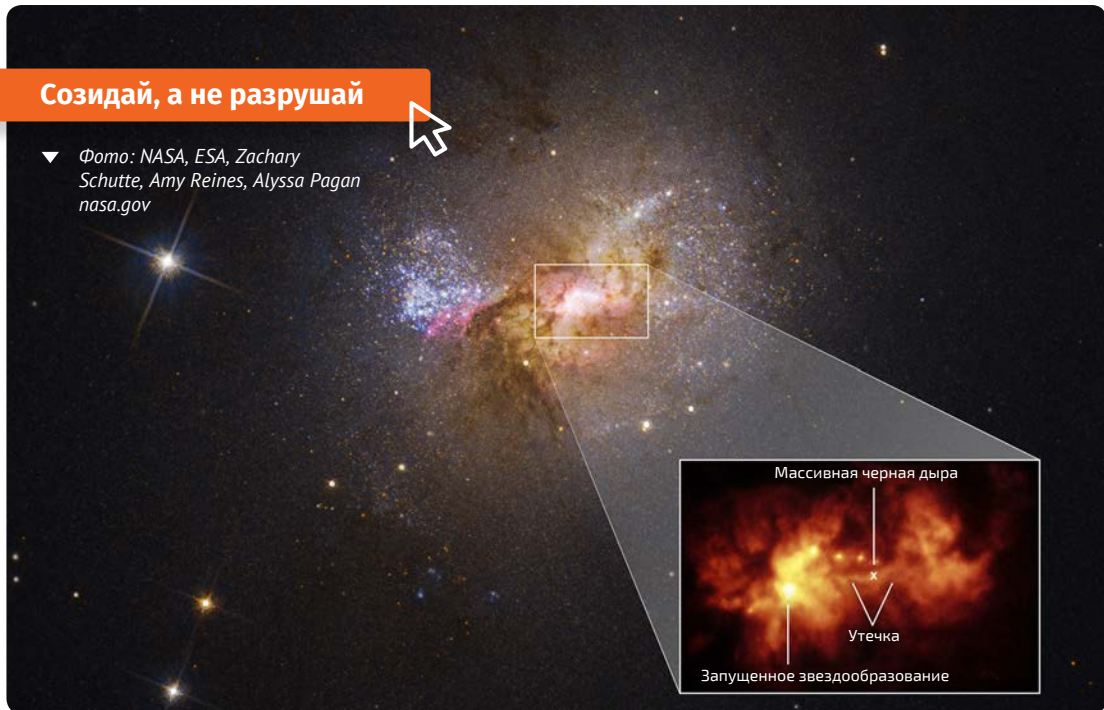
Видео, предоставленное китайскими властями местным СМИ, дает возможность посмотреть на механического четвероногого гиганта: демонстрируя одновременно массивность и маневренность, он **шагает** по дороге и преодолевает препятствия, такие как наклонные поверхности в пустыне. Согласно СМИ Китая, робот-як имеет разнообразный для конструкции такого размера спектр двигательных функций... ▶ [Продолжение на сайте **www.21mm.ru**](#)

Будь начеку



Созидай, а не разрушай

▼ Фото: NASA, ESA, Zachary Schutte, Amy Reines, Alyssa Pagan nasa.gov



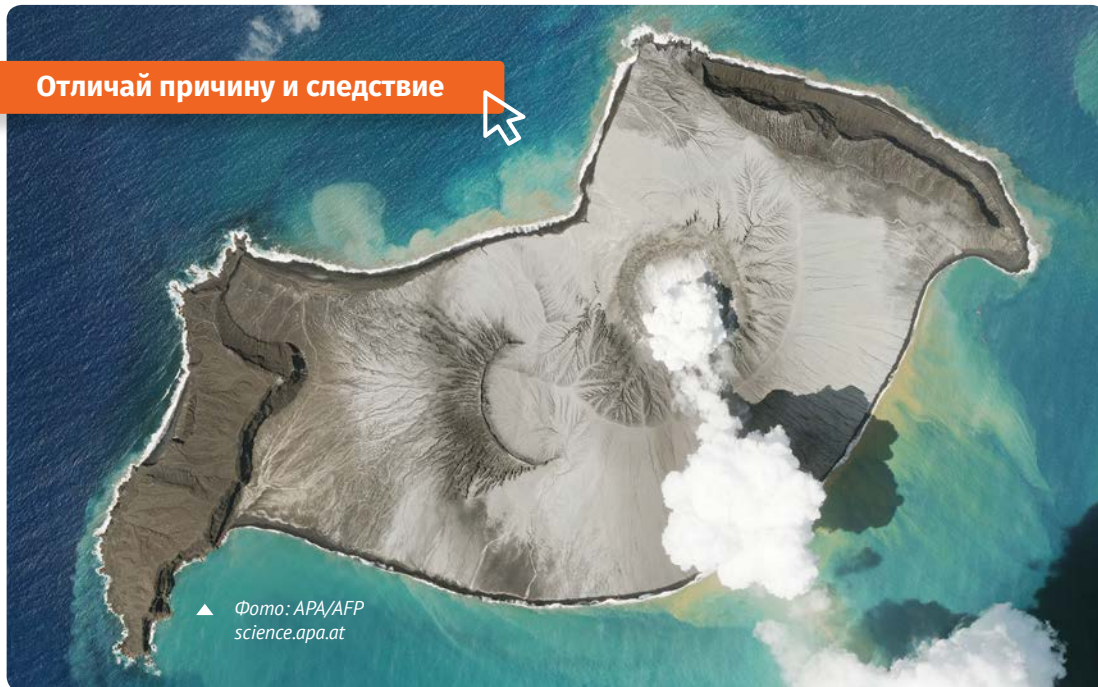
📧 [Антон Тальский](#) 🔖 [НАУКА](#) ⌚ 17:33 24 января 2021

Открыта черная дыра, которая не поглощает, но создает звезды

Не все черные дыры являются «монстрами», уничтожающими все, что попадает в пределы их гравитационной тяги. С помощью «Хаббла» астрономы Университета штата Монтана нашли звездное скопление, которое было создано (а не «проглочено», как это бывает обычно) черной дырой.

Скопление было найдено в пределах Henize 2-10 — карликовой галактики со вспышкой звездообразования. По словам ученых, черная дыра в ее центре способна создавать, а не только поглощать звезды. Как оказалось, от дыры к соседней области звездообразования протягивается поток газа, стимулирующего формирование звезд... ▶ [Продолжение на сайте www.21mm.ru](http://www.21mm.ru)

Отличай причину и следствие



▲ Фото: APA/AFP
science.apa.at



📖 [Антон Тальский](#) 🔗 [НАУКА](#) ⌚ 15:18 19 января 2021

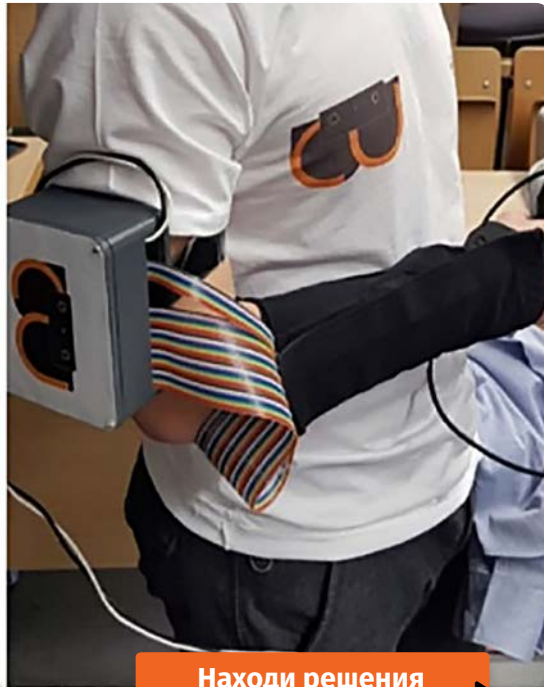
Извержение вулкана вызвало редкий вид цунами

Цунами, вызванное извержением вулкана в Тонга, могло быть спровоцировано исключительно мощными ударными волнами и подводным оползнем, считают эксперты.

«Вулканическое» цунами обычно случается крайне редко, однако в Тонга произошло именно это. Вероятно, на цунами повлиял своего рода «накопительный эффект» двух извержений. Первое случилось 14 января и разрушило надводную часть вулкана Хунга-Тонга-Хунга-Хаапай, поэтому вода проникла в раскаленное жерло. Вечером 15 января повторное извержение происходило уже под водой. Именно оно вызвало мощное цунами, которое дошло до Перу, преодолев расстояние в более чем 10 000 километров. Ученый-вулканолог Рэй Кас из Университета Монаш в Австралии предположил, что интенсивность извержения... ▶ [Продолжение на сайте www.21mm.ru](http://www.21mm.ru)



▲ 3dprintingindustry.com



Находи решения

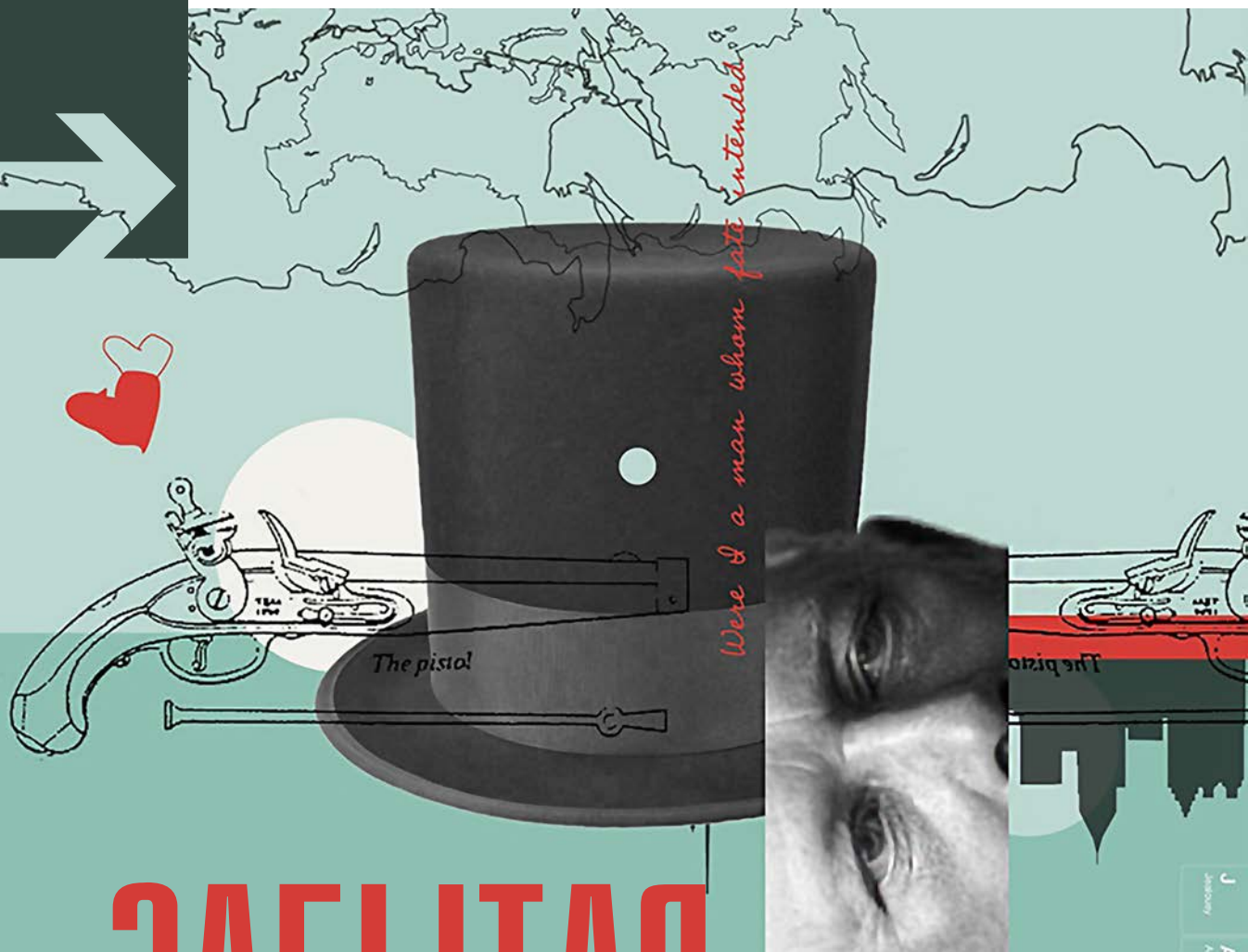


📧 [Антон Тальский](#) 🔖 [ТЕХНОЛОГИИ](#) ⌚ 16:05 24 января 2021

Инфракрасные очки помогут людям с плохим зрением «видеть»

Разработчики из Мюнхенского технического университета создали систему инфракрасного видения, состоящую из специальных очков и нарукавной повязки, для людей с плохим зрением.

Система, созданная учеными, **представляет** собой 3D-печатные очки с парой инфракрасных камер и встроенным компьютером, генерирующим карту окружающей местности, а также нарукавную повязку с 25 исполнительными элементами, заставляющими ее вибрировать с той или иной интенсивностью в зависимости от близости к препятствию. Система работает как при свете, так и в темноте. В ходе тестирования девайса участники использовали его для ориентирования и справились с этой задачей с 98-процентной точностью... ▶ [Продолжение на сайте www.21mm.ru](https://www.21mm.ru) ■



ЗАБЫТАЯ РУКОПИСЬ

Невидимкою луна. Мчатся тучи.

Лошади сыты, летят по накату столбовой дороги что есть сил. Заиндевшие колокольцы-бубенчики под дугой откликаются веселым звоном на каждое движение ямщика. Ранняя зима опустилась на города и веси империи. Сон сморил незаметно... «Мчатся тучи, вьются тучи, невидимкою луна... Будто бес крутит. Хороша строка, надобно записать. Дымок над рощей показался – скоро ям почтовый. Там лошадей новых дадут, возницу сменить и – снова в путь. До самого Петербурга без остановок. Вьются тучи, невидимкою... Никакой луны за ними не рассмотреть... А ведь полнолуние нынче. К утру до заставы домчим. А там уже напрямик к Плетневу, Петру Александровичу, благодетелю, а с ним – к издателю отправятся. Обещал Петенька – “Северные Цветы” Дельвиговские пятую главу “Онегина” сразу в набор отправят. Хорошо бы».

Вот и станция. Пушкин потянулся и выскользнул из-под теплой хламиды. Теперь бы не озябнуть, пока до двора постоялого домчешься.

А ЕСЛИ ПОПРОБОВАТЬ ПРЯМО ВО ВРЕМЯ ЕЗДЫ?

Александр Сергеевич закусывал в романтической рассеянности суточными щами, когда в сенях раздался шум. Обмахнув с себя снег метелкой-голиком, с поклоном вошел возница:

– Пора, барин, лошади накормлены, распаренные стоят. Как бы не застудить. В спешке Пушкин не успел записать ни словечка из того, что намеревался, прибыв на станцию. А если попробовать прямо во время езды? Чернила дыханьем отогреть можно. Что ж, вполне резонно. Хоть волноваться не придется, что забудутся строки. Так-так, где-то здесь была бумага...

Подождите, а рукопись? Куда девалась рукопись «Онегина»? Нет нигде! Оставил. Вот тетеря – просматривал черновики за едой... потом позвали во двор, мол, дилижанс в путь-дорожку снаряжен... Хотел бумаги в саквояж убрать, а тут почтмейстер явился некстати с документами прогонными. На крыльцо вышли, а «Онегин» на столе остался.

– Поворачивай обратно, любезный!

– Что случилось, барин? – Лицо возницы выражало растерянное удивление. – Как это ворочаться? У меня ж два мешка с письмами. Первостатейной срочности, по иноземному департаменту. Нельзя-с.

– Ничего, брат. Вернемся на станцию, бумаги найдем и – снова в путь. К обеду до заставы Петербургской поспеем. Я вот тебе и пятиалтынный дам. Поворачивай скорей, а то уже волки в поле показались. Нельзя нам стоять.

– То не волки, барин. Люди сказывают, появился в наших краях антихрист с телом человека и головой волчьей, конец света предрекал вскорости.

– Вот я и говорю – поехали живо! Два мешка писем у тебя. Какой может быть конец света, когда Петербург без корреспонденции останется!

– Это – да. Письма надобно в срок! Н-но, мертвые! Чего встали?!

И получаса не прошло, как Пушкин взлетел на порог станции, чуть не сбив офицера фельдъегерской службы при полном форменном облачении: мундир с малиновым нагрудником, на каске роскошный султан, похожий на волчий хвост, на боку сабля. Что-то в облике военного показалось поэту тревожным, но желание побыстрей найти рукопись отвлекло.

ЧТО-ТО В ОБЛИКЕ ВОЕННОГО ПОКАЗАЛОСЬ ПОЭТУ **ТРЕВОЖНЫМ**

Искали все. Почтовый начальник бестолково суетился и визгливо подгонял челядь.

– Вернете бумаги, черти, прошу, не стану на конюшне драть. Мало того – барин полтину дать обещался.

– Отец родной, не погубите-с! Не видали мы ничего, истинный крест православный!

– Кто со стола убирал? Позвать немедля!

Прибежала неопрятная баба в кацавейке, обильно линяющей кроликом.

– Отвечай их благородию, не видала ль бумаг?

– Ой, святые угодники, были тут какие-то записи. Только я решила пакет в контору снести, как их офицерское превосходительство ко мне подошли. Говорят, мол, давай, старая, немедля все бумаги, забытые путником. Вдруг в них крамола таится, и возражать не смей, дура чухонская!

У Пушкина все внутри опустилось – эх, черт, не судьба! Где теперь того офицера искать? Его и след давно простыл, пока на станции обыск чинили всем миром.

– Все образуется, сударь мой, – успокаивал почтмейстер. – Офицер – не иглока. А пока отдохните, сделайте милость – на вас лица нет! Куда вам в ночь-то ехать, все одно – не догоните!

«А и верно. Останусь, – решил Пушкин. – Утро вечера, как говорится. Главное – не терять надежду».

– Дайте мне комнату, – вымолвил поэт, – да чаю с вареньем малиновым, ситного хлеба да свечей поболее. Чтоб до утра хватило – не люблю в темноте среди ночи просыпаться.

Поднявшись наверх, в гостевой номер, Александр Сергеевич не находил себе места – потеря удручала!

– Эй, человек, коньяку мне! Живо!

Пушкин остался один, зажег свечи, скинул верхнюю одежду и начал вечерять. Вдруг отчетливо пахнуло диким зверем, и мир провалился куда-то под ноги.

Ему снилось...

...что-то из пятой главы «Онегина», где сам Пушкин, а не Татьяна, бежал, спасаясь от медведя, по мосткам через ручей, чуть не упав в него. И вот – избушка. За столом сидели существа, похожие на нечисть. Были среди них настолько жуткие экземпляры, что не в сказке сказать: песьи рыла с кабаньими пятаками, бородастые старухи с ужасающим оскалом желтых клыков, бесхвостый кот-кугур с человеческой головой на тонкой гусиной шее. Пушкин притаился за дверь, боясь пошевелиться. Нечисть играла в карты... Господи, да на кону же кости. Настоящие! Человеческие! Вой и ор стоял такой, что ушам было больно. Верещали и лезли в драку по каждому малому поводу.

И вот по избе пробежал шепот:

– Он пришел.

Поэт ощутил чье-то горячее дыхание в затылок. Зловонное. Страшное. Пушкин в ужасе оглянулся и увидел давешнего фельдъегеря. Только вместо лица – маска волка.

Гость заорал:

– Как ты смел прийти сюда, самозванец?!

Чудища в комнате зарычали, зашипели, завывали, засопели, зачавкали, заскрипели, заблажили и ринулись к поэту. Тот потянулся к маске офицера и сорвал ее. Тяжелые веки и пустые глазницы под ними – вот что он успел увидеть, прежде чем его растерзала смердящая бесовская толпа.

Пушкин проснулся, поднял голову и обнаружил себя лежащим в кровати. Огляделся – он на почтовой станции. Свечи уже прогорели. Но полная луна освободилась из плена кисельных туч, осветила окрестности. Пушкин выглянул в окно и обнаружил, что во дворе сидит злая взлохмаченная собака черного окраса – о, Боже мой! – в подрыснике и скуфейке. Или волк? Демон? Волколак! Демон Вассаго! Откуда он знает это имя? Пóлно, Саша... Это всего только видение. Пóлно? Полно... лунне! Вот в чем дело! Где-то в вышине сверкнула молния, и послышался отдаленный раскат грома. И это среди зимы!

Сделалось жутко и тревожно. Пушкин позвонил в колокольчик, вызывая прислугу.

– Хватит шуметь, Александр Сергеевич, домового напугаете! – Незнакомец материализовался из лунного света.

– Вы кто?

– Зовут меня Вассаргин Нил Орестович, действительный статский советник.

- Александру Сергеевичу показалось, что видел он недавно эти насмешливые лука-
- вые глаза-щелочки, очень похожие на звериные. Постойте, уж не того ли офицера,
- с которым в дверях судьба столкнула?
- – И да, и нет, Александр Сергеевич, – будто угадав мысли Пушкина, заговорил че-
- ловек, устраиваясь на табурете. – Я – это он, хотя и не совсем. Это всего лишь фан-
- том, которым могу управлять, меняя форму и содержание. Так уж повелось из-
- древле, хе-хе.
- – Вы бес?

Я – ЭТО ОН, ХОТЯ И НЕ СОВСЕМ

- – Если угодно. Только представления сии о мироустройстве безнадежно устарели.
- – И все-таки – кто вы? Ответьте прямо: демон, бес, ангел, посланник Господа?
- – Кто я, да кто я... Неважно. Скажу одно: я тот, кто помогал сыграть Николо Пага-
- нини на одной струне, кто палил костры с еретиками в Толедо, кто знакомил Каза-
- нову с дамами, воздействуя на них телепатическими средствами. Зачастую мир умо-
- зрительного влияет на реальность больше самой реальности... – произнес ночной
- гость жутким голосом. Даже тараканы перестали шуршать за комодом.
- – Сударь, верните рукопись немедленно! Это же вы ее похитили!
- Вдруг нечистый резко сменил тон на деловой.
- – Разумеется. Но хотелось бы равноценного обмена. Скажите, любезный Алек-
- сандр Сергеевич, готовы вы заплатить самой своею жизнью за эту рукопись? Только
- подумайте хорошо.
- – Да... если буду уверен, что допишу роман и стану первым поэтом России.
- – Хм, смело! Бьет вас, мой милый, жизнь, да не учит. Надеюсь, понимаете, с кем
- имеете дело? Я обладаю очень большими возможностями. Мне дозволено то, что
- разрешено немногим.
- – Понимаю. Только душу продать не могу.
- – Не нужна мне ваша бессмертная душа. Но тогда и вам вместо письменного авто-
- графа лишь сам текст. А что у нас бонусом? Болдинская осень 1830 года. За минусом
- комиссионных...
- Далее Вассаргин завел что-то непонятное: о дуэли на Черной речке, пистолетах
- от Лепаж, проникающем ранении в брюшную полость...
- – Итак, поступим следующим образом... Слухи ходят, Александр Сергеевич, о ред-
- кой памяти брата вашего. Пусть он рукопись по памяти и восстановит. Неплохая
- идея?
- – Да как же возможно, позвольте? Лев всего один раз и слышал-то, а в рукописи
- почти шестьсот строк. Как тут запомнить?
- – Не унывайте, техническую сторону вопроса беру на себя. Где там братец ваш
- нынче? На Кавказе? Не мешкайте, письмо ему пишите. На обстоятельства посетуйте,
- которые не позволили рукопись в Петербург довести. Глядишь, все и сладится.

«Демон, на волка похожий, видать, приснился. Но совет неплохой дал», – подумал Пушкин с утра и сел за письмо.

Юнкер Нижегородского драгунского полка, принимающего участие в войне с Персией за влияние в регионе, Лев Пушкин привечал в доме гостя, назвавшегося Вассаргиным. Тот сразу изложил суть визита. Рассказал о письме, которое должно прийти от Александра, и что именно нужно будет на него ответить. Нил Орестович чувствовал себя вольно, говорил игриво. Но сменил тон на официальный, едва заметив, что поиск Львом Сергеевичем письменных принадлежностей увенчался успехом.

– К делу! Приступим.

А дальше началось испытание. До самого утра юнкер записывал пятую главу романа «Евгений Онегин», диктуемую гостем с какой-то книжицы.

Ночной посетитель тщательно скрывал от Льва Сергеевича обложку, но один раз неловко дернул затекшей кистью, и Пушкину удалось прочитать. Что-то вроде «Хрестоматия для 9-х клас...». Там было еще что-то написано, но юнкер уже ничего не видел, поскольку Вассаргин пригрозил:

– Вот ведь как-с, милостивый государь, я к вам со всей душой, а вы подсматривать – будто мизерабль какой! Придется хорошенечко вас поучить, батенька мой.

С третьими петухами исчезает лишь литературная нечисть, а действительные тайные советники, пусть и подложные, – никогда. Нил Орестович покрутил головой, временами напоминающей волчью, и спросил:

– Что, Левушка, притомились? Но ведь справились! Давайте поглядим, что у нас получилось. Прелестно, право слово, прелестно! И, что характерно, неточности имеются. Оригинальный автограф гения, отличный от первого издания, дорогого стоит. Ах, это бессмертное творчество! Так вы, Лев Сергеевич, как раз о бессмертии со мной потолковать желаете? Так и я не против. Нетленная душа за автограф гения, плюс бессмертие тела – выгодный обмен, не находите?

«Главной сенсацией торгов аукциона Сотбис стало появление в числе лотов автографа рукописной версии пятой главы романа в стихах «Евгений Онегин», ранее считавшегося безвозвратно утраченным поздней осенью 1827 года на одной из почтовых станций между Москвой и Санкт-Петербургом. Оригинальный текст был позднее восстановлен по памяти братом поэта Львом Сергеевичем Пушкиным.

Владелец лота виконт Leon-Serge Cannon, по слухам – пролежавший длительное время в летаргическом сне, в результате торгов попал в первую сотню богатейших людей королевства, как пишет журнал Forbes. Блогеры обращают внимание на портретное сходство нувориша с младшим братом классика мировой поэзии». ■



Я МОГУ СЛУШАТЬ И СЛЫШАТЬ

*«Начиная в неудаче виноватого искать,
опасайся слишком близко приближаться
к зеркалам».*

Ольга Фадеева (редактор «ММ»)

Том № 3 (198)

МАРТ 2022

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ
«Машины и Механизмы»

УЧРЕДИТЕЛЬ: 000 «Петросити» | **ИЗДАТЕЛЬ:** Фонд научных исследований «XXI век»

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

РЕДАКТОРЫ: [Яна Титоренко](mailto:editor1@21mm.ru) (editor1@21mm.ru) | [Ольга Фадеева](mailto:editor5@21mm.ru) (editor5@21mm.ru)

КОРРЕКТОР: Нина Натарова

ВЕДУЩИЙ ДИЗАЙНЕР: [Ева Корчагина](mailto:design2@21mm.ru) (design2@21mm.ru) | **ДИЗАЙНЕР:** [Инга Андреева](mailto:design3@21mm.ru) (design3@21mm.ru)

ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ: Ева Корчагина

РЕДАКТОР САЙТА: [Елена Кудрявцева](mailto:web.editor1@21mm.ru) (web.editor1@21mm.ru)

ФОТОГРАФ: [Николай Андреев](mailto:video@21mm.ru) (video@21mm.ru)

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

ИЛЛУСТРАЦИИ: обложка – Tim Flatch, timflach.com; Алексей Кашин, astrakhanzapoved.ru

ПОДПИСКА на журнал с любого месяца

СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

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

Учредитель: Новиков А. И.

Главный редактор: Андреева К. А.

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

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

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

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

к материалам сайта. Комментарии к материалам сайта – это личное мнение посетителей сайта. **Том № 3 (198) 2022 г. Дата выхода: 1.03.2022**



ПРОМЭНЕРГО

Тепломеханика и генерация

- ✓ Проектирование
- ✓ Монтаж
- ✓ Сервис



✓ +7 812 415-41-47

one@promenergo.tech | www.promenergo.tech



Невская
Компания
Силовая

ООО «Невская Силовая Компания» -

строительно-монтажное предприятие, специализирующееся на строительстве, монтаже, ремонте и модернизации сложных технических объектов в области электроэнергетики.



**Созидание - высшая цель
движения вперед!**

на правах рекламы

www.nsk.one