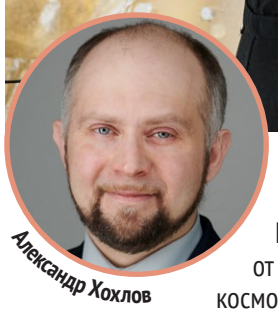
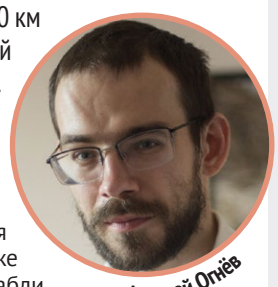
троицкий вариант наука
trv-science.ru
№ 19 (413)
24 сентября 2024 года
газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

POLARIS DAWN: НОВАЯ ЗАРЯ ЧАСТНОЙ АСТРОНАВТИКИ?

Экипаж Polaris Dawn


Александр Хохлов

Миссия Polaris Dawn успешно завершилась. Арендованный миллиардером Джаредом Айзекманом корабль Crew Dragon компании SpaceX вышел в космос 10 сентября, стартовав с мыса Канаверал на ракете-носителе Falcon 9, и спустя пять дней приводнился у побережья Флориды. Аппарат удалился в апогее на 1400 км от Земли, побив рекорд высоты орбитальных околоземных пилотируемых полетов. Впервые в открытый космос вышли непрофессиональные астронавты — сам Айзекман и Сара Джиллис, инженер SpaceX. Кроме того, были проведены научные эксперименты в области медицины, протестированы новые скафандры SpaceX и лазерная связь со спутниками Starlink. **Алексей Огнёв** побеседовал с популяризатором космонавтики **Александром Хохловым** о деталях экспедиции.


Алексей Огнёв

Мечта миллиардера

— В чем важность миссии Polaris Dawn? Рекорд ради рекорда — или нечто большее?

— Напомню, что это лишь первая миссия, ее некорректно рассматривать саму по себе. В рамках этого проекта запланирован еще один полет на Crew Dragon и первый пилотируемый полет на Starship. Причем предыдущую частную миссию — Inspiration4 — Айзекман оплатил полностью, а на все три этапа Polaris Dawn у него скидка. Для компании SpaceX здесь большая польза, поэтому она тоже вкладывается. По сути, Айзекман платит за славу. Он довольно-таки амбициозный человек. Вот сейчас он первым вышел в космос, а за ним — Сара Джиллис.

— Не по-джентльменски...

— Да, он не стал играть в благородство. Кроме того, ему было важно побить рекорд высоты. Во время миссии Inspiration4 они поднялись выше МКС и полетов шаттлов к телескопу «Хаббл», а теперь в апогее — на несколько километров выше миссии Gemini 11.

— Откуда эта одержимость космосом?

— Айзекман с детства увлекается космонавтикой и авиацией. Вначале он летал на легкомоторных самолетах, потом уже до истребителей добрался, участвовал в авиашоу, установил мировой рекорд, облетев вокруг земного шара на легком реактивном самолете за 62 часа. Доход ему приносит компания Shift4, связанная с онлайн-платежами. Бизнесом он занимается всю жизнь. В свое время ради бизнеса он бросил школу. Мы видим еще одного миллиардера финтеха, который, в общем-то, не получал высшее образование, хотя, формально говоря, Айзекман окончил бакалавриат в частном авиационном университете во Флориде.

— Да, такая вот американская история успеха: уже подростком зарабатывал тем, что чинил компьютеры, — и вот в итоге у него два миллиарда долларов. Но еще ведь он создал частную военную компанию, Draken International, да? Думаю, это важно отметить. Я посмотрел: там 150 тактических истребителей, самый крупный авиапарк среди частных компаний такого рода.

— Действительно, он создал компанию, которая предоставляет истребители разных стран для ВВС США, чтобы отыгрывать воздушные бои, когда истребители США в небе сталкиваются с истребителями других стран. Поэтому у них большой парк именно зарубежных истребителей, неамериканских. Но основную долю в этой компании Айзекман уже продал, видимо, чтобы получить деньги на свои космические мечты.

Когда он уже вовсю увлекался авиацией, он приезжал на Байконур, наблюдал, как улетает ракета «Союз-2» с кораблем «Союз» с космическим туристом на борту. Судя по дате, это был американец Ричард Гэрриот[1].

Айзекман подумывал тоже полететь, но к тому моменту начался большой перерыв. Шаттлы ушли на прикол, а Роскосмос с конца 2009 года перестал отправлять туристов на МКС, поскольку все места в «Союзах» были заняты астронавтами по государственной программе МКС. Пришлось подождать.

И вот в 2020 году SpaceX отправила на МКС двух астронавтов NASA. Затем начались постоянные полеты кораблей Crew Dragon на МКС, причем эти контракты предусматривают лишь предоставление услуги. И ракета, и корабль остаются в частной собственности SpaceX, и до момента стыковки Crew Dragon управляется ЦУПом SpaceX, хотя, безусловно, при поддержке NASA. Второй ключевой момент в том, что корабли Crew Dragon, как и Starliner, многоразовые. У Crew Dragon одноразовый только негерметичный грузовой отсек, он сгорает в атмосфере. В результате компания может спокойно использовать свои корабли для других проектов.

Но, кстати, у SpaceX нет контракта с NASA по доставке на МКС туристов. Эту функцию выполняет сейчас компания Axiom Space, которая тоже арендует у SpaceX корабли Crew Dragon и доставляет на МКС профессиональных астронавтов — например, из Италии и Саудовской Аравии. Получается, Axiom Space заняла нишу Роскосмоса, который раньше отправлял на МКС астронавтов, скажем, из Бразилии, Южной Кореи, Малайзии. Дмитрий Рогозин в свое время пытался уговорить Турцию отправить их астронавта на МКС по контракту с Роскосмосом, но в итоге турецкий астронавт полетит на Crew Dragon, арендованном Axiom Space.

Космический туризм: краткая история

— В итоге SpaceX обеспечивает автономные туристические полеты?

— Да, и в 2021 году Айзекман оплатил полет на Crew Dragon на трое суток на высоту примерно 590 км, т. е. выше орбиты МКС[2]. Он набрал на конкурсной основе экипаж, четыре человека, и назвал свою миссию Inspiration4. И это был классический туризм. В основном они просто фотографировались, снимали видео. Понятное дело, космические туристы не любят, когда их так называют. Единственный, кто настаивал на этом статусе, — бизнесмен Деннис Тито, он хотел таким образом войти в историю. На самом деле он был не первым, кто полетел в космос на коммерческой основе, но действительно первым заплатил за свой полет сам. Он побывал на станции МКС в 2001 году.

— Напомните, пожалуйста, кто был до него?

— Еще до распада Советского Союза на кораблях «Союз» на станцию «Мир» в 1990 году летал японский журналист Тоёхиро Акияма

Продолжение см. на стр. 2–3

[1] **lehighvalleylive.com/allentown/2021/02/allentown-to-orbit-billionaire-buys-spacex-flight-and-there-is-a-way-to-join-him.html**

[2] **spaceflightnow.com/2021/09/17/inspiration4-crew-describes-incredible-perspective-from-space/**

в номере

Итоги лета
Ответы наших авторов на вопросы редакции — стр. 4–5

Человек-наука
А.А. Бучаченко: In memoriam — стр. 6

Пять чувств и пять пародий Николая Евреинова
*Очерк **Александра Маркова** и **Оксаны Штайн** — стр. 7*

Алексей Кудря: Астроновости
«Астрономический фотограф года — 2024», о прошлом Sgr A, пузырящаяся звезда R Doradus и др. — стр. 8–9*

Цветовое зрение человека и обезьян
*Обзор **Елены Максимовой** — стр. 10–11*

Что не так с теорией мемов Ричарда Докинза
***Мария Елифёрова** о том, почему эта теория не прижилась в общественных науках, — стр. 14*

Шнобелевская премия: пьяные черви против пуганных коров
*Обзор **Ильи Мирмова** — стр. 15*

Подписывайтесь на наши аккаунты:
t.me/trvscience, vk.com/trvscience, twitter.com/trvscience

Корабль Crew Dragon с собственным именем Resilience

Трансляция выхода Джареда Айзекмана

Продолжение. Начало см. на стр. 1

(за него заплатила телекомпания), а в 1991-м — англичанка Хелен Шармен, химик-технолог, сотрудница шоколадной фабрики. Она выиграла конкурс, и за нее заплатили спонсоры проекта Juno[3]. Американка Криста Маколифф могла стать первой, но, к сожалению, она погибла. Она победила в космическом конкурсе для школьных учителей, но ей выпало лететь на шаттле Challenger в 1986 году, и она разбилась вместе с экипажем во время катастрофы при старте.

Кстати, не все знают, что последние месяцы станция «Мир» юридически была не российской станцией, а космическим отелем со штаб-квартирой в Нидерландах[4]. РКК «Энергия» просто владела долей в нидерландской компании и, соответственно, была подрядчиком. Деннис Тито стал первым, кто купил билет в этот отель, но полетел в итоге на МКС. К сожалению, станцию «Мир» решили затопить, просто не было денег для поддержания орбиты «Прогрессами». У таких крупных станций нужно постоянно орбиту поднимать, иначе они тормозятся и могут упасть на Землю.

В 2000-е годы было еще несколько коммерческих полетов, и один турист, Чарлз Симони, слетал аж два раза. В первый раз он себя очень плохо почувствовал в космосе и поэтому — наверное, чтобы доказать, что он настоящий мужчина, — полетел еще раз, и уже было всё хорошо, поскольку организм помнит невесомость, и, соответственно, чем больше вы летаете, тем вам там комфортнее. Но чем вы старше, тем сложнее, особенно при возвращении.

Потом был большой перерыв, не было туристических полетов больше десяти лет. А дальше был, соответственно, Айзекман. Потом на орбиту на МКС полетел еще, значит, японец Юсаку Маэдзава со своим помощником — тоже в 2021 году, в декабре, на «Союзе». В общем, туризм вернулся, просто у России сейчас пока нет желающих, но, в общем-то, любой россиянин или представитель, так сказать, «дружественной страны» может заплатить некую сумму — она не раскрывается, но, скажем, около 50 млн долл. — и полететь.

— Скромно.

— Да. Вот, в общем-то, прямо сейчас открывайте сайт Главкосмоса, можно подать заявку и полететь на МКС в 2025 году.

— Но, дорогие наши читатели, если у вас есть лишние 50 млн долл., я категорически советую хотя бы часть перевести на счет газеты «Троицкий вариант — Наука». Думаю, космос от этого не оскудеет.

— Да, а мы продолжим вам рассказывать о космосе.

Филантропия

— Итак, возвращаясь к миссии Inspiration4…

— Здесь еще важно отметить, что SpaceX получила практически весь спектр возможностей за двадцать лет своего существования. У них есть свои ракеты, свои пилотируемые корабли, своя система связи на орбите через Starlink, свои стартовые столы (в Калифорнии, Бока-Чика и два во Флориде), сейчас их четыре, а будет пять. Есть баржи, на которых они забирают первые ступени из моря. Плюс они периодически то вытаскивают, то не вытаскивают свои вторые ступени, вернее, обтекатели, потому что вторая ступень погибает в атмосфере. Они сделаны из сотовидной основы из алюминиевого сплава с многослойным углепластиковым покрытием. Но, например, у корабля Crew Dragon нет обтекателя, там сам корабль играет роль обтекателя, в отличие от корабля «Союз», который нужно закрывать обтекателем, — у корабля Crew Dragon корпус сделан по аналогии с кораблем Apollo.

Первый полет был успешный, Айзекману явно понравилось. Но это все-таки был не просто туризм, а благотворительная миссия — удалось собрать большую сумму для детской онкологической больницы Сент-Джуд в США, которая разрабатывает методики лечения рака у детей.

— Насколько я понимаю, больше 100 млн долл.?..

— Намного больше. Даже Илон Маск пожертвовал десятки миллионов долларов, полученных за полет на корабле SpaceX. А в целом проводилась лотерея, и среди жертвователей разыграли место на корабле. Там была красивая история. Выиграл пилот Кайл Хиппчен, настолько крупный мужчина, что он не помещался в корабль, и он отдал билет своему другу Кристоферу Семброски. И друг полетел на орбиту. Мы видим, что лотерея была честная.

— Ну, это правда ценно: помимо развлекухи в общем и целом спасли чьи-то жизни.

— Конечно. Джаред Айзекман — филантроп, он и сам жертвует деньги, и других привлекает к благотворительности.

Особенности миссии

— Сейчас они летали на том же корабле, что и в прошлый раз, но несколько модифицированном, насколько понимаю?

— У него убрали большой прозрачный купол, установленный ради фотоснимков. Вместо этого смонтировали люк и лестницу с поручнями.

— А из чего был сделан этот купол? Какой материал?

— Из прочного трехслойного оргстекла (плексиглас). Опасность метеоритов там есть. Мы видим, что на иллюминаторах МКС есть сколы от космических частичек, которые там летают. А от столкновения с крупными объектами ЦУП может увести маневром.

— Расскажите, пожалуйста, как в принципе ранжируются эти высоты? Почему 1400 км, а не 2000? Почему мы не забираемся выше?

— Летают сейчас в основном на высоту 400 км, плюс-минус, на МКС и на китайскую станцию «Тяньгунь». И эта высота формируется по нескольким причинам. Любую орбитальную станцию нужно снабжать грузами и топливом, необходимым для поддержания орбиты. Иногда пытались экономить, как со станцией «Салют» и со станцией «Мир». Старались орбиту поднять поближе к 500 км, чтобы меньше было воздействия остатков атмосферы и меньше были бы затраты топлива на подъем орбиты. Но чем выше вы поднимаете станцию, тем больше требуется того же топлива для грузовых и пилотируемых кораблей. И вот эти все высоты — это некоторый баланс, исходя из того, что дешевле. Плюс есть нижний радиационный пояс Ван Аллена. Плюс еще аномалии, где радиационный пояс ниже опускается, например над Бразилией, над Сибирью. И чем выше вы поднимаетесь, тем больше эти аномалии цепляете. Такие нюансы.

— То есть самый верхний порог определяется уровнем радиации, правильно?

— И затратами на топливо. Что важнее — не подвергать радиационной опасности экипаж или решать экономические проблемы с топливом? Это сложный вопрос, потому что, к примеру, станция РОС, которую Россия планирует делать, будет с повышенной радиационной опасностью. И там как раз опять-таки ради экономии решили, что лучше мы экипаж будем подвергать большей опасности, зато сэкономим, выбрав полярную орбиту. Можно бесконечно долго разбирать эти факторы.

Айзекмана критикуют, говорят: «Ну, поднялись вы на несколько километров выше, там было тысяча триста с чем-то, а вы поднялись на тысяча четыреста, ну и что такого?» Понятное дело, если бы они поднялись на 1500, было бы круче, но тогда нужно больше топлива, миссия бы усложнилась, а у них всего пять суток, им нужно приводняться. Всё решала совокупность технико-экономических причин. Рекорд-то побит, всё, они попадут в учебники.

— И впервые люди побывали так далеко от Земли за пятьдесят лет.

— Да, с тех пор, как Apollo 17 вернулся на Землю, человечество никогда не поднималось на такую высоту. Хотя высокие миссии были, например шаттл Atlantis летал к телескопу «Хаббл» — но ниже, чем летал Джаред Айзекман с экипажем.

— Когда была починка телескопа, да?

— Да, в 2009 году. Айзекману просто было важно войти в историю. Иначе он бы не был миллиардером, если бы не думал, как за меньшие деньги достичь большего. И я его полностью поддерживаю. Это и есть частная инициатива. Роскосмос мечтал, что в 2023 году полетит турист на МКС, выйдет наружу в скафандре «Орлан» и станет первым частником в открытом космосе. Но в итоге никто у них не стал покупать таких миссий. И был еще один японец, не надо его забывать, Дайсукэ Эномото, он хотел еще в 2000-е годы оплатить свой выход в космос. Он заплатил большие 20 млн долларов, но врачи в последний момент его не допустили до полета. И полетела его дублерша, которая заплатила сильно меньше, где-то около миллиона, Ануше Ансари.

Скафандры

— Можете рассказать про скафандры? В чем их отличия?

— Да, получается, в SpaceX сделали аварийно-спасательный скафандр, он используется внутри корабля на случай разгерметизации, это аналог нашего «Сокола». Допустим, произошло попадание микрометеорита, целостность корабля нарушена, но корабль успеет совершить посадку, экипаж будет в безопасности внутри своих скафандров. Были моменты в истории, тоже не все это помнят, когда Советский Союз и США отказывались от использования аварийных скафандров, но и те, и те были «наказаны».

Селфи в космосе — и можно работать дальше

Конструкторы стали считать, что надежность корпуса корабля очень хорошая. Космонавты для экономии места и массы отправлялись без скафандров. И была печально знаменитая миссия «Союз-11», где летал в том числе мой земляк Виктор Пацаев (ну почти земляк, он родился не в моем родном городе, но учился там в институте). Три человека погибли, потому что при спуске, при разделении отсеков, у них открылся один клапан в вакуум, и за считанные секунды, минуты воздух вышел, они ничего не смогли сделать. Один из них отстегнулся, пытался найти, закрыть пальцами клапан, но это ничего не изменило. После этого некоторое время на «Союзах» летали по два человека, баллоны с кислородом для скафандров занимали место третьего члена экипажа. Но потом корабль модернизировали, и летают уже снова трое космонавтов. А у американцев тоже были скафандры, причем совмещенные, вот как сейчас у SpaceX: и аварийно-спасательные, и еще частично выходные. Вспомним миссию Gemini, например. На «Аполлонах» и первых шаттлах были скафандры. Но потом они решили, что от скафандров откажутся, и некоторое время астронавты летали просто в специальных костюмах, плюс были особые шлемы. Помню, я тогда сильно удивлялся, потому что вырос на парадигме аварийно-спасательных скафандров, т. е. вообще не представлял, что может быть иначе. И после гибели шаттла Challenger они поняли, что при определенных ситуациях скафандры могут спасти жизни. Правда, экипаж Challenger даже скафандры бы не спасли. И потом была гибель шаттла Columbia, где никакие скафандры тоже не помогли бы. Там же нужно было катапульту делать, а от нее отказались, она сократила бы количество членов экипажа. ▶

[3] en.wikipedia.org/wiki/Project_Juno

[4] mircorp.org/timeline.html

— А текущие скафандры чем-то принципиально отличаются?

— У SpaceX поначалу были аварийно-спасательные скафандры на всех этих полетах и будут дальше. Но для миссии Джареда Айзекмана разработали новую гибридную версию похожего скафандра. Так как его корабль маленький, без шлюзовой камеры, было принято решение разгерметизировать весь корабль. Вспомним Леонова и Уайта — это первые люди в Советском Союзе и США, вышедшие в открытый космос. Причем у Леонова была шлюзовая камера, а у Уайта не было, просто откидывался люк — и весь корабль разгерметизировался. Все четверо членов экипажа Crew Dragon были именно в таких условно-выходных скафандрах. У них нет системы автономного жизнеобеспечения, так же было и у Уайта и у Леонова — они были шлангами подключены к кораблю. Когда сейчас на МКС человек выходит в космос, он становится по сути отдельным космическим кораблем. У него система связи, у него аккумуляторы, у него баллоны с кислородом, у него поглотители CO_2. Космонавты могут находиться в открытом космосе несколько часов. У Айзекмана и Джиллис автономности не было, они были подключены к системам корабля. Но доработок было много. В скафандрах Айзекмана и его коллег были добавлены шарниры, чтобы полноценно двигать руками, и перчатки были модифицированы, чтобы держаться за поручень. Появилось золотое покрытие на шлемах, чтобы Солнце не слепило, и саму форму шлема доработали, поставили встроенную камеру. Вообще, скафандр красивый, мне нравится, хотя, может быть, я бы цветов добавил. Ну, можно вспомнить «Звездные войны», помните? Классические штурмовики беленькие, а потом, когда стали делать всяких клонов, стали цвета добавлять. Может быть, в зависимости от стран, миссий можно менять цвета. Одни критикуют белые скафандры Илона Маска, другие критиковали синие скафандры Boeing. Говорят: вот у вас случилось приводнение — и как там выискивать людей в воде в синих скафандрах? В общем, не бывает ничего идеального. Дизайн — тем более.

Лазерная связь

— Следующее — это тестирование лазерной связи...

— Да, на кораблях Crew Dragon сейчас штатно установлены терминалы радиосвязи. Но вторая версия спутников Starlink — более крупные аппараты — уже вовсю использует лазерную межспутниковую связь. И прямой эфир во время выхода Айзекмана в космос был обеспечен системой Starlink. А скажем, китайцы до сих пор пока еще океанские корабли отправляют в плавание для ретрансляции данных космических миссий. И когда важные работы проходят на российском сегменте МКС, стараются поддерживать наземную связь через наземные антенны, работать строго над Россией. У SpaceX же глобальный охват — у них спутников 7000 уже.

— Ничего себе!

— Да, плюс-минус.

— Вот эта лазерная связь, в чем специфика ее? Расскажите, пожалуйста.

— Очень большой объем передаваемых данных. Знаете, мы сейчас все пользуемся оптоволокном. Я даже помню такую историю: когда идет прием информации с МКС в России, раньше было как? Летит станция над Камчаткой, передает данные на наземную станцию, а та — на спутник-ретранслятор «Молния», дальше сигнал идет вплоть до ЦУПа. Но потом просто между всеми большими наземными антеннами поставили оптоволоконную связь — кабели, где используется свет. Вот и всё — и больше ЦУП в Королёве не использует спутники-ретрансляторы. Теперь представьте: лазер — он же не радио. Радиоволна широко идет, а лазер бьет в точку. При этом объем данных больше, но и требования к спутникам серьезнее. Нужно их ориентировать друг на друга, чтобы всё это работало. Хотя и там, и там — скорость света, но всё равно лазер как бы покруче.

Медицинские эксперименты

— Насколько понимаю, никак нельзя забыть еще и медицинские эксперименты. Может быть, не самые серьезные на свете, но было важно подчеркнуть, что и научная составляющая у этой миссии тоже есть.

— Да, это принципиальная позиция Айзекмана, 38 экспериментов[5] проводилось во время полета, например связанные с воздействием радиации и факторов риска развития декомпрессионной болезни[6] у астронавтов. Во время этого полета экипаж запланированно столкнулся с декомпрессией, т. е. с перепадами давления. Двое членов экипажа высунулись из корабля, а двое оставались внутри, но были в вакууме. Соответственно, при перепадах давления есть опасность того, что азот, который находится внутри сосудов, превратится в пузырьки, из-за чего возникнет кессонная болезнь, как у аквалангистов. Поэтому при внекорабельной деятельности экипаж дышит кислородом в скафандрах, он выводит азот из своей крови. И все четверо членов экипажа проходили десатурацию, т. е. дышали чистым кислородом перед стравливанием давления из корабля. Сейчас в атмосфере пилотируемых кораблей принято использовать воздух, смесь азота и кислорода, ради пожарной безопасности. Азот нужен, чтобы не возникло той страшной ситуации, которая произошла на Apollo 1, когда экипаж погиб из-за пожара. Программа «Аполлон» оставалась с кислородной атмосферой, потому что уже нельзя было перейти на воздушную смесь. Но в дальнейшем на шаттлах, на станциях МКС полноценно использовалась воздушная смесь. Однако в скафандрах во время внекорабельной деятельности дышат кислородом. Эта проблематика исследовалась во время внекорабельной деятельности миссии Polaris Dawn. Другие эксперименты связаны с радиацией — несколько витков они задевали нижнюю часть радиационного пояса Ван Аллена, и все эти параметры воздействия на экипаж записывались, конечно. Космическая наука требует большой статистики, вот почему на МКС эксперименты повторяются из года в год. И, конечно, эксперименты, которые проводились на Polaris Down, — это такая маленькая частичка всего этого. И все следующие их полеты будут так или иначе связаны с наукой. Они продолжат изучать рекордные моменты полетов человека в космос. Это очень важно.

Анна Менон общается с семьей из космоса

— Коллаборация, насколько я понимаю, включает несколько университетов, исследовательские компании и т. д. То есть Айзекману важно еще охват показать.

— Конечно, конечно. Более того, это продолжится, его интерес к космонавтике растет и будет развиваться в следующих миссиях[7].

Экипаж

— Хорошо, я думаю, что мы напоследок просто перечислим имена членов экипажа. Строго говоря, их нельзя назвать туристами. Пилот — Скотт Потит, 50 лет, подполковник в отставке, он был в Ираке, в Югославии, в Афганистане...

— Да, он военный летчик и стал коллегой Джареда Айзекмана, работал в этой компании Draken International с истребителями. И выступал в качестве содиректора в первой миссии Айзекмана. Там был еще один директор со стороны SpaceX.

— Ну, в общем, крепкий мужик, как я понял.

— Да-да.

— Дальше — девушки: это Сара Джиллис, ей 30 лет, и Анна Менон, ей 38. Они инженеры, бóльшую часть жизни тоже работали в космической сфере, да?

— Да-да, у них очень интересная история. Сара Джиллис тоже вышла в космос и побила рекорд среди женщин. Она инструктор по подготовке. Работала в компании SpaceX на разных должностях, в основном по сопровождению пилотов кораблей. Она готовит астронавтов NASA или туристов Axiom Space. Ее называют практически главным инструктором SpaceX по подготовке астронавтов. Она готовила миссию Inspiration4 и так с Айзекманом познакомилась.

Анна Менон — врач, работала оператором по медицинскому сопровождению в Космическом центре NASA в Хьюстоне. Есть врачи экипажа и медицинский персонал, который помогает в работе станции, сопровождает всё медицинское оборудование, эксперименты. Потом перешла в SpaceX, и сейчас она один из флайт-директоров, т. е. руководитель полета, не просто инженер. А ее муж, кстати, астронавт NASA набора 2020 года, и, получается, она его обогнала. Он прошел отбор, но она полетела раньше. Очень интересный момент, мне он нравится.

— Кто в доме хозяин, теперь ясно. Интересны еще жизненные траектории этих девушек. Например, родители Сары Джиллис хотели, чтобы она музыкой занималась, да? И есть ролик, где она играет на скрипке, а ей подыгрывают оркестры из разных точек земного шара.

— Да, в итоге она стала музыкантом, который исполнял музыку выше всех в истории, около 700 км над поверхностью Земли. До этого играли на МКС, на станции «Мир», но пониже. Юсаку Маэдзава хотел облететь Луну вместе с музыкантами, но отменил свою миссию. А когда американцы к Луне летали, то просто брали с собой кассеты и слушали музыку. У них было столько сложной работы во время миссии «Аполлон», что не до игры с оркестрами. Ну и связи тогда такой не было, не было «Старлинка». А сейчас видео с Сарой Джиллис быстро передали на Землю для монтажа ролика[8] с музыкантами разных стран.

— На меня это произвело впечатление.

— В этом весь смысл. То есть как можно больше сделать того, что запомнится, что попадет в СМИ. Эффективность бывает разная. Она и в научных достижениях, и в технических, и в культурных. Интересно, что Сара Джиллис исполнила на скрипке «Тему Рей» из фильма «Звездные войны: Пробуждение силы». Композитор Джон Уильямс руководил подготовкой совместной композиции с музыкантами на Земле.

Дальнейшие планы

— Вообще говоря, это чудо же какое-то, что они улетели и вернулись — ни одна гайка от корабля не отлетела. Сколько инженеров там трудилось, как вы думаете?

— Сотни. И ракетчики, и специалисты по кораблю, и специалисты «Старлинка». А еще компания Tesla, делающая электромобили, которые доставляют экипаж к ракете. Очень интересная организационная модель, когда одна компания охватывает всё, почти нет подрядчиков. Ракета своя, корабль свой, скафандры свои, связь своя, и еще соцсеть (x.com) своя, где это всё освещается.

— По нашим временам просто сказка.

— Конечно. И здесь просто отмечу, что была определенная критика этой миссии, попробую на нее немножечко ответить. Довольно-таки простая миссия, но это же всё первый шаг. То есть надо понимать, что это подход компании SpaceX — делать много маленьких шагов. И Джаред Айзекман — один из тех, кто добавил свои ресурсы в путь SpaceX. Дальше он покажет, что можно делать сложные маневры на кораблях Crew Dragon, и хотел бы, судя по его интервью, поучаствовать в обслуживании телескопа «Хаббл». Возможно, будет уже Crew Dragon с дополнительным модулем и со шлюзовой камерой — вполне допускаю это. И, естественно, скафандр будет уже следующей модели. Это пока просто первый шаг.

— А технически телескоп еще можно обновить, да?

— Можно привезти сменные элементы определенные, да. Мы можем вспомнить, что очень многие телескопы выходят из строя не из-за отказа электроники, а потому что у них заканчивается, например, газ для системы охлаждения или топливо для системы ориентации.

— Какой тайминг дальнейших миссий?

— Мы еще до конца не понимаем. И SpaceX, и Айзекман гибкие по времени. Хочу привести хорошее сравнение. Юсаку Маэдзава, еще более амбициозный, чем Джаред, сразу решил облететь Луну. Но многие специалисты — и я в том числе — говорили, что он слишком торопится, не будет готов Starship для такого полета в запланированное время, самое слабое место — это возвращение в атмосферу Земли. Маэдзава объявил миссию, пришел срок, Starship не был готов, и он ее отменил, потому что замахнулся очень далеко. Всё это, конечно, будет решено, но нескоро. А Джаред Айзекман выбрал маленькие шажки. Сначала просто автономный полет, потом полет повыше с выходом в космос, потом, возможно, полет к телескопу. Полет с выходом в космос задержался. Когда его объявили, думали, что успеют к концу 2022 года, а в итоге уже 2024-й, и уже осень. Это гибкость. Джаред Айзекман понимает, что когда он ставит цель, требуется время. Поэтому точных дат мы не знаем. Мы знаем, что по результатам миссии Polaris Down они определят следующую миссию. А дальше уже Starship, да. И тут нам остается следить за новостями. Я полагаю, он захочет не просто высунуться из люка, а что-нибудь еще сделать снаружи.

— С учетом того, что ему 41 год, думаю, всё впереди.

— Да, у него есть порядка двадцати лет для того, чтобы активно осваивать космос. Я не удивлюсь, если он и на Луну слетает, и на Марс.

Фото Polaris Dawn crew

Окончание в следующем номере

[5] bcm.edu/academic-centers/space-medicine/translational-research-institute/research/commercial-spaceflight/polaris-dawn-mission

[6] polarisprogram.com/polaris-dawn-crew-participates-in-a-decompression-sickness-study-at-nasas-johnson-space-center/

[7] youtu.be/f8SgCwLdKNE

[8] youtu.be/0yHjVU_nbvI

Сентябрь в Москве. Фото А. Огнёва

Подведем итоги лета

По традиции в начале осени мы сформулировали несколько вопросов нашим авторам.

1. Над чем вы работали летом? Удалось ли отдохнуть?
2. Над чем планируете работать в текущем учебном году?
3. Наше время по-прежнему зыбкое. Что вас приободряет сейчас?

Публикуем отклики в порядке поступления в редакцию.

Владимир Емельянов, востоковед, профессор СПбГУ:

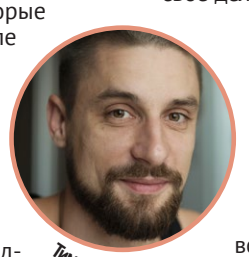
Владимир Емельянов

1. Летом работал над двумя проектами. Во-первых, заканчивал книгу «Литература древней Месопотамии». Это результаты лекционного курса, который я читаю больше двадцати лет. Задачи курса в том, чтобы показать формальные отличия художественных текстов на шумерском и аккадском языках от прочих памятников клинописи, провести классификацию жанров, предложить хронологию литературных произведений на шумерском языке и установить связь ряда произведений с календарными ритуалами. Осталось дописать некоторые примечания. Книга уйдет в печать в начале следующего года. Я хочу соединить в ней научность содержания и разговорность лекционной риторики. Во-вторых, меня в последнее время занимает эстетика древней Месопотамии. Написал статью о категории возвышенного как основе шумеро-вавилонских представлений об искусстве. Из мелочей сделал переводы одного шумерского и одного аккадского диалога. Эти переводы подойдут и для пункта 2.

Отдохнуть тоже сумел. Например, неделю провел в Токио на конференции по сравнительной мифологии. Она была посвящена 80-летию со дня рождения основателя Ассоциации исследователей сравнительной мифологии профессора Майкля Витцеля. Мой бывший аспирант, защитившийся в прошлом году и теперь осевший в Японии, возил меня по разным синтоистским и буддийским священным местам. Было очень интересно.

2. Следующая крупная тема, которая явно стучится в дверь, — «Дотеоретические методы рассуждения и аргументации в клинописных текстах». Необходимо изучать дофилософское сознание шумеров и вавилонян, которое было диалогическим задолго до диалогов Платона. Это риторические приемы и способы доказательства, содержащиеся в самых разных родах клинописной литературы. В прошлом году я собрал большую группу исследователей — ассириологов, египтологов, хеттологов, гебраистов. И мы подали заявку на грант РНФ по дотеоретическим методам рассуждения в текстах Древнего Востока. При отличных отзывах денег нам не дали, сославшись на высокую конкуренцию и на сокращение средств. Теперь я попробую подать заявку, сузив тему только до клинописи и существенно сократив состав участников. Однако даже если опять ничего не выйдет, всё равно продолжу работать в этом направлении. Потому что теперь, изучая диалоги, комментарии, научные тексты, правовые тексты, стало возможно понять именно собственные ходы мысли людей Древнего Востока. Изучение календарей и праздников было только шагом на этом пути.

3. Сейчас меня приободряют студенты. Они замечательные. Думают самостоятельно, задают много вопросов, хотят учиться. Мой аспирант защитил диссертацию, моя магистрантка поступила ко мне в аспирантуру. Так что в этом плане всё хорошо. Что же касается хода истории, то здесь мы ничего изменить не можем. Мы только должны помнить, что перед новыми поколениями мы будем отвечать за свою работу независимо от эпохи и ее обстоятельств. Поэтому нужно делать свое дело как можно лучше.



Тимофей Чернов

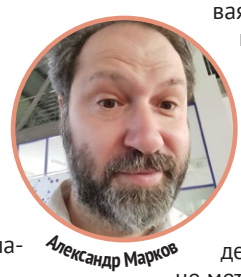
Тимофей Чернов, канд. биол. наук, популяризатор науки:

1. Лето выдалось не особенно рабочим, помимо записи двух видеолекций для школьников завершенными проектами похвастаться не могу. В основном всё лето прошло в ожидании выхода моей книги «Прогноз погоды на сто лет. Как меняется климат Земли и что с этим делать». Зато отдохнуть удалось прекрасно. Особенно в этом помогло общение с близкими людьми и очень много спокойного времени на природе.

2. План на ближайший год, а то и на два — работать над научно-популярной книгой про почву и ее место в жизни человека. Думаю на эту тему уже давно, накопил достаточное количество идей и материала и теперь собираюсь начинать активно писать. Хорошего научпопа о почве на русском языке не выходило с советского времени, и я как почвовед по образованию считаю это большим упущением.

3. Приободряет сосредотачиваться на важном, игнорировать лишнее, строить жизнь в соответствии со своими принципами и ценностями. Вообще считаю, что собственные ценности — это лучшая внутренняя поддержка в любое, даже самое сложное время. Это то, что у человека никто не сможет отнять.

Александр Марков, культуролог, профессор РГГУ:



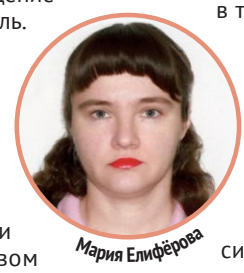
Александр Марков

1. Про отдых летом сейчас не очень приходится говорить — многое меняется, даже от семестра к семестру, и уже это повергает из летней расслабленности в напряженный поиск. Дело не в том, что нужно читать новейшую литературу и обновлять учебные программы. Ожидая студенческой аудитории, ждешь не только новые вопросы, но и новые прорывы студентов — и такие прорывы появляются: часто сериал, который посмотрел кто-то из студентов, или автопроза, или научная идея из смежной области направляет весь семинар. Работал я, как всегда, над комментариями к изданиям классиков философии. Это считаю важнейшим в своей деятельности: рассказать, как через философов говорит философии. Это новый авангардный эффект приближения, предъявления философии, который существеннее форматирования-раскладывания, привычного по учебниками. На основании колонок в вашей газете мы с любимым соавтором Оксаной Штайн подготовили книгу «Кукла и философия», включив в нее и много новых наблюдений и рассуждений. А сейчас работаем с Оксаной над новыми проектами, например своими размышлениями о Прусте.

2. Сейчас у меня, как всегда, несколько тем. Одна из них — расширение социолингвистики в область теории искусства и когнитивных наук. Она родилась из преподавания, необходимости постоянно объяснять метафоры «язык искусства», «язык кинематографа», «язык современного искусства». Другая — это наследие русского авангарда, прочитанного как программа социального воображения, — я читаю М.М. Бахтина, Л.С. Выготского и других наших великих ученых как авангардистов в широком смысле, изменяя и смысл слова «авангард». Надеюсь вернуться и к альтернативным и как всегда вызывающим переводам античных авторов, деконструируя их и тем самым усиливая проблемность сказанного ими — они не просто обращаются к нам, а говорят нами и в нас, создают нашу гениальность (при всей исторической и современной метафоричности термина «гениальность»)

3. Приободряет то, что и ученики, долго ко мне ходившие, и ученики, ходившие не так долго, какие-то вещи делают точнее меня. Точность здесь — это не меткость, а скорее отточенность, умение пережить тексты и произведения искусства так остро, что отточенное наблюдение переходит в отточенную мысль.

Мария Елифёрова, канд. филол. наук, финалист премии «Просветитель. Перевод»:



Мария Елифёрова

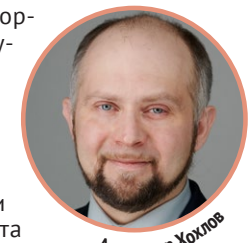
1. Летом я работала над переводом книги Дэвида Туми «Царство игры» — об игровом поведении животных. Одновременно с этим я во второй раз пыталась поступить в магистратуру по биологии — в 2021 году это был Нижегородский государственный университет имени Лобачевского, в этом году — МГУ. К сожалению, мне и на этот раз пришлось забрать документы. Биологическая магистратура в России не приспособлена для обучения людей с непрофильным образованием. Как (не) работает Болонская система в нашей стране — тема, пожалуй, для отдельного интервью.

Отдохнуть удалось — отдыхала так, что сломала удочку и утопила оба телефона, сверзившись в одежде с причала.

2. В текущем учебном году, если получится, начну писать книгу об эволюции культуры.

3. Приободряет меня мысль о том, что мы не первое и не последнее поколение ученых, которым приходилось работать в непростые времена. По большому счету задача науки — работать на будущее, а будущее обязательно наступит, пусть даже не такое, каким мы его себе представляли.

Александр Хохлов, член Санкт-Петербургской организации Федерации космонавтики РФ, популяризатор космонавтики:



Александр Хохлов

1. В целом продолжалась работа с коллегами над несколькими малыми космическими аппаратами (МКА) стандарта CubeSat, пять из которых ближе к концу осени полетят в космос. Были и немногочисленные научно-популярные выступления об актуальном в космонавтике.

Отдохнуть я не могу уже три года. Слишком много работы и нет моральных сил идти в отпуск, опять начал пить успокоительные. Свободного времени катастрофически мало, и я за лето не прочитал ни одной книги целиком (некоторые только чуть «надкусывал»), а когда меня спрашивают, смотрел ли я какой-то очередной фантастический сериал, я только грустно улыбаюсь в ответ.

2. Запущенные на орбиту кубсаты потребуют сопровождения для выполнения научной и образовательной программы. Кроме того, сразу же нужно будет готовить еще три космических аппарата к запуску в 2025 году. С одним из спутников планируются редкие и непривычные для России активности по популяризации космонавтики — речь про школьный МКА 239Alferov[1], названный в честь лауреата Нобелевской премии по физике Жореса Ивановича Алфёрова и физико-математического лицея № 239 из Петербурга.

Планирую хоть немного поглядывать в черновик моей заброшенной «популярной» книги по полетам людей в космос — мечтаю суметь организовать свое время и написать ее.

И 5 октября в Институте космических исследований РАН будет важная для меня конференция «Открывая космос» — она еще об одном редком явлении в России — об открытой (некоммерческой) космонавтике[2].

3. Поистине сложный вопрос для меня. Работой я скорее отвлекаюсь. Но я ищу мелочи, которые могут поддержать здесь и сейчас, но будущее всё еще туманно.

Сергей Язев, профессор Иркутского государственного университета, ст. науч. сотр. Института солнечно-земной физики РАН:

Сергей Язев

1. Насчет «удалось ли отдохнуть» — да, но очень условно. Пока нет учебных занятий, можно было позаниматься статьями, подготовить доклад на конференцию, написать рецензии. Ну и отдельная история — работа по подготовке полнокупольного фильма для планетариев под названием «Российские орбитальные обсерватории» в тесном контакте с коллегами. Плюс иногда научно-популярные лекции. А еще поездки в Монголию и на Байкал. Так что лето получилось хорошее — насыщенное.

2. Предстоит написать книгу про астрономию в Иркутске (существует план, а планы надлежит выполнять). Прочитаю четыре курса в университете, надо будет готовить задания к муниципальному этапу Всероссийской олимпиады школьников по астрономии. Курсовые, дипломные, магистранты — всё это неизбежные атрибуты учебного года. Работа в планетарии. Ну и пара статей в планах на этот период. Кроме того, жду, когда выйдет моя новая фантастическая повесть, надеюсь, это произойдет сравнительно скоро.

3. Востребованность. Работы много, планов еще больше, времени катастрофически не хватает, а хотелось бы кое-что еще успеть сделать пока живой. Пока я считаю, что всё это кому-то нужно, — а я именно так и считаю, — это понимание как раз и приободряет.

Андроник Арутюнов, докт. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. ИПУ РАН:

1. Отдохнуть удалось. Покатался на мокколесе, сходил в поход по Хамар-Дабану и еще несколькими маршрутами. Сильно продвинулся с будущим (надеюсь) учебником по грубой геометрии. Работаю над функциями на решетках с «грубой» точки зрения и кажется, что нашел правильный путь для описания своих (академических) проблем и их дальнейшего решения.

Немало повеселился по поводу того, что мой (очень сильный и талантливый) студент из НМУ, который вылетел несколько назад с мехмата, не смог восстановиться. Ну, видать, придется обойтись.

2. Надеюсь добить наконец свои вопросы с дифференцированиями и окончательно увязать их с грубой структурой пространства. На самом деле это, кажется, даст довольно много нового для понимания грубой геометрии и ее связи с функциональным анализом: грубо говоря, кажется, получается что-то вроде аналога сопряженного пространства. В общем, науку надлежит продвигать.

Надеюсь, что удастся отдать в печать учебник по грубой геометрии, благополучно прочитать свой почти традиционный (чуть ли не ▶

[1] spacepi.space/satellites/239-alferov/

[2] conf.sonik.space/

▶ пятый раз рассказываю) спецкурс по комбинаторной теории групп. Ну и, конечно, семинары в МФТИ по алгебре и геометрии и по функциональному анализу. А также научные ученики. Они молодцы, но нужно продолжать с ними работать.

3. Честно говоря, внешних факторов бодрости нет. По случаю защиты диссертации был обрадован возможностью получить повышение (и не дозы лекарств) по основному месту работы до целого ведущего научного сотрудника. Когда увидел оклад в 35 тыщ, честно говоря, захотелось вообще уволиться и пойти все-таки работать курьером, это явно выгоднее.

Андроник Арутюнов

На самом деле очень огорчает и вгоняет в уныние осознание собственной фактической несовместимости с российской академической системой. Но тут ничего нового. Отбоя не было — борьба продолжается.

Мария Молина, хеттолог, канд. филол. наук, постдок на факультете археологии и культуры Древнего Ближнего Востока Тель-Авивского университета:

1. Хеттские эмоции были главным, что меня переполняло этим летом. Хеттский язык — древнейший зафиксированный в письменности язык индоевропейской семьи, дальний родственник русского и английского. И речь идет о II тысячелетии до н. э., времени Древнего Египта Рамзеса II и староассирийских колоний в Малой Азии, откуда хетты и подхватили клинопись. А нам уже достались многочисленные царские архивы клинописных документов Хеттского царства, одного из Великих царств поздней бронзы, от XVI–XII веков до н. э.

Хетты были людьми и испытывали эмоции. Им могло быть страшно, грустно, они могли погружаться в депрессию, как мы все. Особенно когда кто-нибудь разрушал их дома и сжигал их поля. Или, допустим, какой-то из тысячи хеттских богов испытывал к ним недобрые чувства в связи с недолжным исполнением культа. И они описывали в своих молитвах и ритуалах, как именно им плохо и как вдохновенно они просят очередного бога грома проявить милость и продолжать держать их в руках (стандартная формула пожелания добра гласила: «Пусть боги с любовью держат вас в своих руках»).

Мария Молина

А отдохнуть мне удалось очень хорошо, съездив на Летнюю школу по индоевропеистике в Павии (под Миланом, Италия) и на конгресс индоевропеистов в Базель (Швейцария). Лучший отдых — возможность послушать, как другие ученые рассказывают о своих достижениях, предположениях и планах. Мне удалось познакомиться с болгарской исследовательницей Биляной Михайловой, которая в Софийском университете занимается эмоциями в узкоиндоевропейских языках, — нам было о чем поговорить.

2. В этом учебном году, который в Израиле, кстати, начнется только в ноябре, мне предстоит закончить большую базу данных контекстов, содержащих эмоциональные включения. Кроме того, я надеюсь продолжать работу над синтаксически размеченным корпусом хеттских писем, с которым работаю с 2014 года.

3. Кажется, что в Израиле я оказалась на своем месте — могу работать научным сотрудником в университете, мои дети нашли свое место в жизни, мне подходит климат и культура Израиля. Как будто долгие годы искала свою жизнь и вдруг нашла. Просто выходить на улицу — уже ободряет.

Дмитрий Баюк, канд. физ.-мат. наук, историк науки, переводчик, преподаватель-исследователь лаборатории S.P.H.ere (CNRS / Université Paris-Cité):

1. Основная летняя работа шла вокруг статьи, посвященной историографии китайских наук о небе в российских и советских источниках. Мы с коллегой отправили ее в журнал *Centaurus* Европейского общества истории науки еще в конце 2021 года, а критические отклики рецензентов на нее пришли лишь почти через год. За это время многое изменилось, и работу над правкой статьи пришлось отложить. Только этим летом пришло время ей заняться. Кроме того, мы готовили к изданию в Москве перевод на русский язык дневников двух женевских астрономов, которые оказались на Кольском полуострове в 1769 году, чтобы пронаблюдать прохождение Венеры по диску Солнца. К ним требовался обстоятельный научный комментарий. Надеюсь, к концу года книга выйдет в свет.

Дмитрий Баюк

На отдых остался только август. Но нам удалось осуществить мою давнюю мечту — мы проехались по западным провинциям Франции. Если назвать только относительно крупные населенные пункты, то маршрут был таким: Париж — Кап-Фреель — Эрки — Нант — Ла-Рошель — Бордо — Аркашон — Пуатье — Монтаржи — Париж.

2. В этом году мне надо закончить книгу, работу над которой я начал еще год назад. Рабочее название «Империи и звезды». Речь в ней пойдет о том, как астрономия в XVIII веке «работала» на определение империй — точнее, как говорят философы, «на их о-пределивание» — заключение в пределы. Прежде всего в географические, но не только. Кроме того, есть мой небольшой кусок в магистерском курсе нашего университета по истории алгебры, и мы с коллегами по лаборатории организуем свою конференцию в конце года.

3. Есть два основных фактора, которые меня держат после того, как всё зашаталось в 2022 году, будущее стало туманным и неопределенным.

Первый — это семья. Не буду скрывать: за прошедшие два с половиной года она, увы, уменьшилась. И живем мы теперь в трех — точнее, даже в четырех разных странах. Но у нас в основном общие взгляды на жизнь, и мы не устаем друг друга всячески поддерживать.

Второй фактор — это мои друзья. Еще в Москве мы с братом ходили на золотую свадьбу бывших соседей, с которыми первые годы (а для меня первые месяцы) жили в одном подъезде. Потом я был свидетелем на их свадьбе, и это довольно редкий случай, когда в шаферы зовут друга по детскому саду. И сейчас во Франции меня окружают друзья — с кем-то из них я познакомился совсем недавно, но со многими знаком уже не один десяток лет.

Мне нравится, что после двухлетнего «ковидного» перерыва я вернулся в научный совет Европейского общества истории науки. Общение с единомышленниками со всего света очень вдохновляет.

Любовь Сумм

Любовь Сумм, переводчик:

1. Задуманы и начаты проекты. Будут книги литературоведа Исаака Крамова, отчима моей мамы, и Юрия Дикова, докт. геол.-мин. наук, моего отчима. Насущные, умные, сердечные. (Фрагменты их дневников уже опубликованы в журнале «Знамя»[3].)

Будут и мои книги. Во-первых, вслед за книгой об античности «В поисках Итаки»[4] — новый сборник эссе о писателях, от Сэй-Сёнагон до Дитриха Бонхёффера (с акцентом на англоязычную литературу, включая Мильтона, Томаса Вульфа и Оруэлла). Во-вторых, исследование милосердия — от Гомера до Гамлета. Выйдут переводы Бонхёффера, в которых я принимаю редакторское участие. Был (сейчас продолжается) онлайн-курс в «Ковчеге без границ» в паре с замечательной Ольгой Айзенберг: рисуем комиксы по Гомеру[5]. Очень творческое и полное открытий дело. Заготовила конспект для нового курса — что-то вроде введения в Гомера.

Отличное лето, а отдыхать буду на рубеже сентября-октября. Затем перейду к пункту 2 и всё это разверну и исполню в текущем учебном году.

3. Зыбкое? Любое время зыбкое и текучее по природе своей. А наше — жестокое и сбивающее с толку вплоть до потери себя. Но в любом случае рецепт один: возьмемся за руки. И добавлю слова моей подруги: «Слушайся только своего сердца». Это и приободряет, и утешает, и удерживает смысл.

[3] znamlit.ru/publication.php?id=8807; znamlit.ru/publication.php?id=8808

[4] gorky.media/reviews/v-peshhere-kumskoj-sivilly/

[5] covchegwithoutborders.tilda.ws/gomer_tells

Наталья Мавлевич, переводчик:

1. Лето было невероятно длинным и всё не желает кончаться. Мне почему-то не хотелось уезжать из города. Я пригрелась у себя дома, переводила, зарывшись в тексты и словари, и старалась не высовываться наружу. На несколько дней всё же выбиралась на дачу, собирала грибы, которых высыпало видимо-невидимо — к чему бы это? В самом конце съездила на недельку в Комарово, где никогда раньше не была, подышала морем, насмотрелась на изумрудный мох. В июле прочитала в школе «Ковчег» небольшой курс о французской авантюрной литературе. Закончила перевод эссе Паскаля Брюкнера для Издательства Ивана Лимбаха.

Наталья Мавлевич

2. Надеюсь набрать группу в Школе художественного перевода «Азарт» — задуман новый курс с акцентом на игру слов. Самой интересно. Но главная работа — перевод названой дочери Монтеня Мари де Гурне, чуть ли не первой в Европе феминистки. Это удивительная фигура, у нас о ней практически ничего не известно. В книге будут два эссе о равенстве мужчин и женщин, предисловие к «Опытам» Монтеня (Монтень завещал ей заниматься первым посмертным и последующими изданиями своего произведения) и большая статья о ней самой. Переводить трудно, язык довольно архаичный, но очень интересно.

3. Не скажу, чтобы что-то приободряло, но стараюсь не позволять себе впадать в уныние. Один из способов продержаться — ныряние в чужую жизнь. Например, в жизнь Мари де Гурне из XVII века. Кое-что общественно-полезное делать здесь и теперь. Скажем, письма писать во глубину сибирских руд. Вокруг много людей, в том числе совсем молодых и совсем немолодых, которым нужна поддержка. Как у Петрушевской в одном рассказе сказано: «Вот мы кому-то нужны. Вот мы и живем»

Александр Марков, докт. биол. наук, лауреат премии «Просветитель»:

Александр Марков

1. Этим летом я работал мало. Мы отдыхали всей семьей на севере Финляндии. В 2022 году мне пришлось уехать из России, и мы с женой теперь живем в Израиле, а дети, все трое сыновей и внучка — в Германии. Для нас очень важно проводить отпуск вместе. Раньше мы делали это на Белом море, где у нас был домик в лесу, построенный своими руками. Теперь эта возможность для нас закрыта. Природа северной Финляндии немного напоминает наши любимые места, поэтому теперь мы ездим туда.

2. Горизонт планирования после известных событий у меня, как и у многих других, сильно сократился. Я пока не работаю в израильской науке. Собираюсь читать научно-популярные лекции, писать научно-популярные статьи, записывать радиопередачи и тому подобное. В конце концов, лекционно-просветительская деятельность и в России получалась у меня, на мой взгляд, несколько лучше, чем научно-исследовательская, так что, может быть, это и правильно.

3. Зыбкое — это не то слово. Приободряет меня то, что я научился не загадывать наперед, жить сегодняшним днем, не жалеть об утратах, не цепляться за прошлое. Меня приободряет то, что нам очень нравится Израиль, тут и люди замечательные, и природа, и море, и многое другое. И, конечно же, меня приободряет любимая семья и друзья.

Анна Мурадова, канд. филол. наук, переводчик, кельтолог:

1. Лето выдалось довольно монотонное, в основном работала над переводом художественной литературы, хотя и поучаствовала онлайн в кельтологическом семинаре, организованном моими коллегами из Марбурга и Бонна. Я делала доклад о жизни и творчестве Екатерина Балобановой[6]. Попробовала себя в абсолютно новом жанре: записала аудиокнигу — мой роман «Земноводное в кармане, или Сумасбродные похождения Лилит Ханум, женщины, любящей приключения». Отдохнуть удалось только в сентябре, но зато как! Помимо обычного набора море-солнце-пляж поехала в Батуми и впервые вживую слушала Тамару Гвердцители. Это надо было сделать хотя бы один раз в жизни, но я надеюсь, что у меня еще будет возможность послушать ее в Тбилиси.

Анна Мурадова

2. Планирую и дальше заниматься переводами, но в наше время само понятие планирования постепенно исчезает.

3. Не знаю, у кого как, у меня времена были зыбкими почти всегда. Время от времени кто-то из близких был в зоне боевых действий, хорошо хоть я сама никогда не жила в прифронтовой зоне. Но тревоги во время терактов в Москве тоже хватало, а уж остаться без денег и с неясными перспективами их заработать — это вообще какая-то привычная ситуация. Остаться с одним чемоданом вещей и какое-то время жить у чужих людей — и такое было. Наверное, сейчас поддерживает то, что у меня есть собственный дом и нет маленьких детей. По сравнению с ситуацией, когда у тебя маленький ребенок и нет своего угла, это просто роскошь, тут мне есть с чем сравнивать.

[6] trv-science.ru/2021/07/ekaterina-balobanova-i-ee-bretonskie-avantyury/

Алексей Оскольский, Associate Professor, Botany and Plant Biotechnology Department, University of Johannesburg, South Africa:

Алексей Оскольский

1. Хотя у нас в Южной Африке с июня по август длится зима, самое значимое для меня событие этих месяцев — XX Международный ботанический конгресс (IBC) — состоялось в Северном полушарии, в Мадриде, где было самое настоящее лето. Такие конгрессы — самые представительные сборища моих коллег; они проходят каждые шесть лет на разных континентах. В отличие от обычных конференций, на IBC одновременно идут десятки симпозиумов по самым разным темам. Это уникальная возможность установить новые контакты, поймать свежие идеи, «летающие в воздухе», и понять общие тенденции в развитии ботаники.

С 1999 года я не пропустил ни одного IBC, и конгресс в Мадриде был, пожалуй, самым продуктивным и интересным для меня. Я впервые организовал симпозиум сам: он был посвящен структуре коры древесных растений в контексте их экологии и эволюции. Хотя кора находится буквально перед нашими глазами, ее строение мы пока понимаем очень слабо и даже толком не умеем ее описывать. Мои доклад на симпозиуме был посвящен связям между внешним строением коры и ее микроструктурой. Симпозиум прошел на ура: интерес к его теме явно возрастает, и это хорошо. Надо будет устроить что-то подобное на следующем IBC, который пройдет в 2029-м в Кейптауне. Тем более, что я наверняка буду участвовать в его организации.

После конгресса я провел неделю в Мадриде — интереснейшем городе, в котором раньше не бывал. Съездил на экскурсию в горы, а также в Толедо. Так и отдохнул…

2. Как всегда, много над чем. Например, буду изучать строение стволов африканских молочаев. Они очень похожи на кактусы, хотя и не родственны им: их сходство часто приводят как пример конвергентной эволюции. Но, как выясняется, сходство это весьма поверхностно: судя по всему, суккулентные стволы в этих группах растений формируются по-разному. При этом молочаи изучены гораздо хуже, чем кактусы. Буду с ними разбираться.

Или вот интересный сюжет связан с некоторыми африканскими толстянковыми, внешне похожими на каланхое. У них необычное строение древесины, но никто не изучал у них кору. Когда мои студенты посмотрели структуру их коры (точнее луба, ее внутреннего слоя), то стало ясно, что у этих растений своеобразно организован камбий — образовательная ткань, формирующая и древесину, и луб. Возможно, это относится и к другим толстянковым, и не только к ним…

Я буду сотрудничать с китайскими коллегами в изучении ископаемых древесин Южного Китая. Наши прежние исследования плейстоценовых растительных остатков из бассейна Маоминь в провинции Гуандун показали, что во время последнего ледникового максимума холодолюбивые деревья там благополучно сосуществовали с тропическими видами, которые не переносят заморозков. Сейчас нам предстоит понять, как им это удавалось. Идеи есть, но их надо проверять…

3. «Звездное небо над головой и нравственный закон внутри». :)

Материал подготовил Алексей Огнёв

Алексей Анатольевич Бучаченко (16.09.1965–28.09.2023) In memoriam

Ровно год как рядом с нами нет прекрасного человека, большого ученого, яркого организатора науки — Алексея Анатольевича Бучаченко, профессора Сколковского института науки и технологий (2014–2023), главн. научн. сотр. Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии РАН (2012–2023), заместителя декана химического факультета МГУ по инновациям (2005–2012) и по науке (2012–2015).

В редакцию «Троицкого варианта — Наука» обратились его друзья и коллеги с просьбой «вспомнить Лёшу», рассказать нашим читателям о нем… Естественно, мы не могли не откликнуться на эту просьбу.

Поговорив с теми, кто хорошо знал Алексея Анатольевича, мы собрали семь историй из его жизни — и вот они сами собой сложились в своеобразный путь. Мы постарались оставить речь наших собеседников нетронутой: так искренне и трогательно они рассказывали про Алексея Анатольевича.

После продолжительной болезни профессор Бучаченко ушел из жизни в тот же месяц, что и родился: в сентябре 2024 года ему бы исполнилось только 59 лет.

Алексей Бучаченко. Фото Т. Сабирова

Человек-наука

Ильдар Габитов, докт. физ.-мат. наук, профессор Аризонского университета (США):

Ильдар Габитов (postnauka.org)

Алексей был выдающимся специалистом в области спектроскопии и прекрасно разбирался в тонкостях атомных переходов редкоземельных элементов, которые являются основой сверхточных часов. Навигационные системы, как западные, так и наши, основаны на часах, использующих свойства атомов редкоземельных элементов. Поэтому, когда у нас планировалась совместная деятельность с различными российскими организациями по созданию сверхточных часов, которые можно было бы разместить на спутнике, Алексей принял активное участие на начальной стадии этого проекта. Мы отправились в Германию — там находится один из лучших в мире центров по точности. Кроме того, немцы построили специальную оптическую оптоволоконную сеть, по которой сверхточное время передается по всей Европе. В поездке обсуждалось, что было бы хорошо создать такую сеть и в России. Возможно, подобная сеть уже существует для специальных целей, но для коммерческого использования такой нет. Здесь Лёша сыграл важную роль: этот проект тогда активно обсуждался с его участием, и он давал консультации о том, как лучше его реализовать.

У Алексея была идея, которую, к сожалению, мы так и не реализовали: создать в университете совместную межкафедральную лабораторию сверххолодных и ультрахолодных молекулярных ансамблей, привлечь питерских физиков, коллег из Риги…

В моей последней переписке с Лёшей я поздравляла его с днем рождения. На мое поздравление он ответил: «Спасибо, мы еще обязательно поработаем, попишем, отметим…» Лёша весь последний год боролся с болезнью, он верил, что выкарабкается. Ушел, конечно, очень рано, с кучей нереализованных идей, проектов.

Человек-цель

Ильдар Габитов:

Я познакомился с Лёшей в конце 2014 года, как раз когда запускали Сколтех. Это был уникальный человек. В нашей стране много специалистов в научной области, и Алексей, безусловно, принадлежал к этой группе. Однако у него было редкостное качество: он оказался не только выдающимся ученым, но и прекрасным администратором (в то время А.А. Бучаченко был заместителем декана химфака МГУ. — *Прим. ред.*). Причем не просто «эффективным менеджером», как сейчас говорят, а мудрым человеком, который умел видеть не только достоинства, но и потенциальные проблемы, возникающие при том или ином административном решении. Он умел сопоставлять плюсы и минусы, причём не только в ближайшей перспективе, но и в долгосрочной. Если Лёша приходил к какому-то мнению, то он не менял его в угоду обстоятельствам или в соответствии с чьими-то ожиданиями. Он исходил из целесообразности и был тверд в своём решении: если он пришел к какому-то выводу, то это было глубоко продумано, и переубедить его было крайне сложно. Но в то же время, если он допускал ошибку, он мог признать это и изменить своё мнение.

Человек-система

Елена Пазюк, докт. физ.-мат. наук, профессор МГУ:

Елена Пазюк. Фото К. Кацуровина

Лёша был безумно эрудированным человеком, умел как-то сразу схватить какие-то ключевые важные вещи. И очень, я бы сказала, системным. Вот у меня до сих пор на компьютере какие-то его тексты, предложения, начиная от чисто организаторских вещей… Тексты у него всегда были очень грамотные, он умел очень четко всё выразить — это мне всегда в нем больше всего импонировало.

Человек-харизма

Андрей Столяров, докт. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой лазерной химии МГУ:

Удивительно, как Лёша мог идеально формулировать мысль. Его отец, Анатолий Леонидович — тоже, кстати. Может, это как-то по наследству передается?.. Я помню Алексея еще двадцатилетним студентом. На выездной школе по физической химии он делал доклад. Просто заворожил всех! Удивительно, но в аудиторию постоянно заходили люди; чуть ли не уборщики стояли в дверях и слушали — вот так он завораживал своей энергией, и что важно — логикой изложения. Его в этом смысле очень любили приглашать в качестве оппонента на защиты, дискуссии, разные обсуждения: Лёша очень четко всё формулировал, умел донести нужную мысль кратко и ясно. Потом и вопросов-то никаких не возникало, его редко кто переспрашивал.

Андрей Столяров. Фото К. Серого

Человек-новация

Артём Абакумов, профессор, директор Центра энергетических технологий Сколтеха:

Артём Абакумов (skoltech.ru)

Алексей был директором PhD-программы по материаловедению Сколтеха (Material Science Engineering, MSE), он внес огромный вклад в развитие и нашего центра, и всего института. Именно Алексей разрабатывал содержание программы; он руководил всеми мероприятиями, связанными с реализацией программы; он же добился и организовал процедуру ее международной аккредитации.

Результат — PhD-программа по материаловедению Сколтеха аккредитована на международном уровне. Тогда это еще было важно и существенно.

> «Аккредитация программы MSE является важнейшим событием, способствующим повышению узнаваемости Сколтеха в мире и росту его конкурентоспособности с точки зрения привлечения студентов из России и из-за рубежа, — подчеркнул руководитель программы MSE профессор Алексей Бучаченко (из пресс-релиза Сколтеха от 24.04.2020. — *Прим. ред.*). — Также отмечу, что при проведении экспертизы эксперты Hcéres уделяли внимание не столько формальным показателям, сколько сущности программы».

В 2022 году Сколтех получил право присуждать собственные степени кандидатов и докторов наук: тогда Алексей взял на себя труд, уже для всего института, подготовить необходимый пакет документов. Практически до последнего дня, будучи уже даже в больнице, он продолжал эту работу. Многие из моих коллег по Сколтеху присоединятся к моему мнению, что Алексей делал всю работу с какой-то присущей ему необыкновенной житейской мудростью. Образовательная программа — это большое такое существо, оно включает в себя не одного профессора из разных структурных подразделений, с разными интересами, с разными амбициями; и находить компромиссы, вести дела настолько грамотно, чтобы не допускать конфликтов, чтобы программа работала в интересах всего института, — здесь необходима, действительно, какая-то проницательность, мудрость, которая не каждому присуща, и Алексей ею, безусловно, обладал. С точки зрения науки он многое сделал в своей области, но и с точки зрения работы в образовательном секторе это был уникальный человек, здесь замену ему найти крайне трудно.

Человек-история

Андрей Столяров:

Мы долгое время вместе работали, но и часто отдыхали вместе: ездили к друг другу на дачу, ходили семьями в театр. А еще Лёша очень любил историю и был коллекционером редких монет. Сам любил по историческим местам ходить. Зачастую с миноискателем — монеты искал, по старым картам находил деревни, которые уже не существуют. В основном, любил бродить по Владимирской области — там где-то семейное гнездо их было, правда, я там никогда не бывал. Что касается монет, то Лёша их активно искал и регулярно покупал — я так понимаю, коллекция у него была большая и вполне пристойная.

Человек-стратегия

Ильдар Габитов:

Студенты очень любили Алексея, потому что он активно занимался учебным процессом и прекрасно понимал все тонкости составления и внедрения учебных программ. Его преподавательский опыт в МГУ, умноженный на международную направленность Сколтеха, был как раз тем, что нужно для решения таких задач: с одной стороны, важно было сохранить российскую компоненту, а с другой — соответствовать международным стандартам в самом лучшем смысле.

Когда создавалось что-то новое, Лёша проявлял себя как очень умный, правильный и понимающий человек: он всегда искал возможности для большего, чем просто выполнение текущих задач. Он отлично умел определять правильное направление и стратегию. Стоя твёрдо на земле, Лёша в то же время прекрасно видел долгосрочные перспективы. Его жизненная позиция была простой: не надо жаловаться, надо просто делать своё дело и делать его хорошо.

Материал подготовили Алексей Огнёв и Инесса Григалюнене

Алексей Анатольевич Бучаченко, Валерий Васильевич Лунин (декан химического факультета МГУ), Анатолий Леонидович Бучаченко (2015). Фото предоставлено Е. Пазюк

Пять чувств и пять пародий Николая Евреинова

Александр Марков, профессор РГГУ
Оксана Штайн (Братина), доцент УрФУ

Александр Марков

Оксана Штайн

Инстинкт как проект

Николай Николаевич Евреинов (1879–1953) известен прежде всего как реформатор театра, основавший театральную эстетику не на подражании (мимесисе), а на перевоплощении. Так как перевоплощение — индивидуальный акт, оно включает в себя критерий собственной завершенности. При выработке такого критерия трудно согласовать режиссерские принципы и общие эстетические интуиции; и точкой согласования Евреинов выбрал понятие «инстинкт».

Его он понимал не как побуждение к действию, но как особый механизм доведения действия до завершения, в большинстве случаев имея в виду что-то вроде *безусловного рефлекса*. «*Я имею в виду инстинкт преображения, инстинкт противопоставления образам, принимаемым извне, образов, произвольно творимых человеком, инстинкт трансформации видимостей Природы, достаточно ясно раскрывающий свою сущность в понятии „театральность“*»[1]. Мы бы назвали такой инстинкт «проектом» не в привычном нам смысле «планирования последовательности операций на будущее», а в англоязычном смысле *project*, «эксперимента, показывающего уже сейчас свою работоспособность».

Учение Евреинова о театральном инстинкте имеет в виду одновременное завершение в нем *мимикрии* и *встречи с собой*. Человек, играя, перевоплощаясь и создавая новые формы своей жизни, осуществляет особую мимикрию, в которой он соответствует созданной среде. Но одновременно он сталкивается со своими возможностями, со своим «я», которое может теперь совершать действие не только бессознательно, но и сознательно. Благодаря театральному инстинкту человек пробуждает себя для профессиональных действий и очищается.

Например, можно по договоренности с друзьями имитировать болезнь: конечно, как ты играешь в больного, так и друзья будут играть в заботящихся о тебе. Но как раз они в коллективном действии создадут более подлинное и более завершенное действие, вполне видимую, разыгранную и сыгранную заботу — а эта подлинность перейдет и к больному, скажется на его телесном состоянии, так что обращенный вовне инстинкт притворства вернется внутрь самим основанием дальнейшего пользования инстинктами. Это и есть выздоровление, катарсис, очищение.

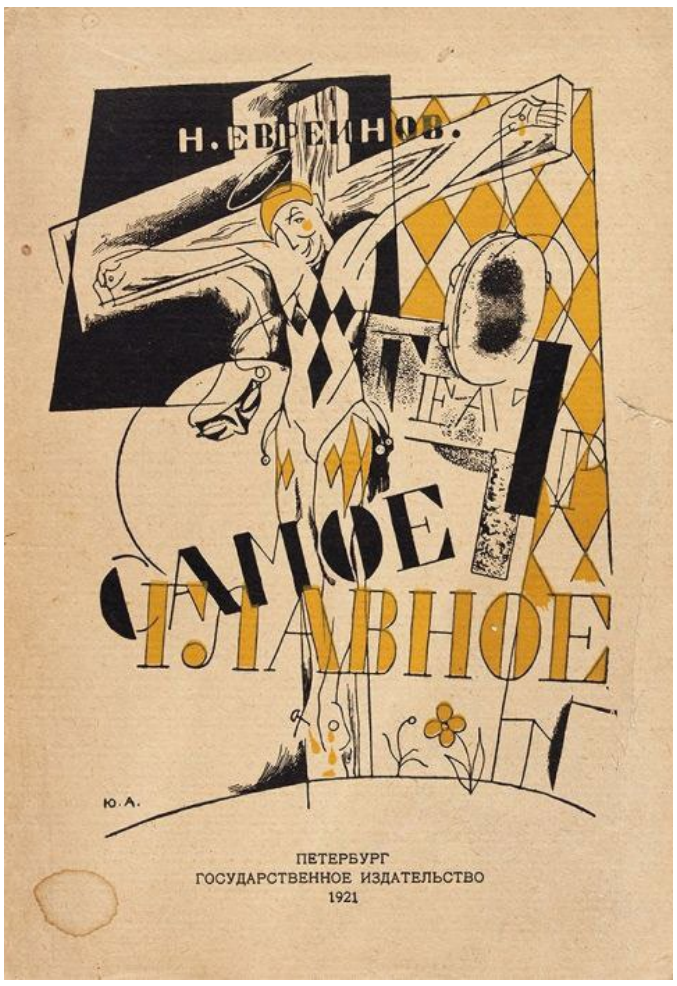
Исходя из этого, мы понимаем, почему Евреинов не любил режиссерский театр и пародировал его многократно. Для него режиссерский театр блокирует чувствительность, не позволяет человеку пробудиться, пробуждая собственную чувственность. А именно этому учил Евреинов: как с помощью притворства пробудить аффекты в себе.

В электрическом сне наяву

В театре А.Р. Кугеля «Кривое зеркало» 11 декабря 1911 года состоялась премьера «Ревизора»[2], точнее, буффонной пародии на ряд современных режиссур. Играли режиссеры театра, а Кугель выступал с интермедиями между пародиями, как многоученый комментатор, зло характеризуя целые режиссерские направления. Пародий было пять, и это была несомненная удача: такая же подборка из пяти пародий намного позже появилась в мультфильме «Пиф-паф, ой-ой-ой» (1980) В. Пескова и Г. Бардина: незамысловатый стишок о вышедшем погулять зайчике был представлен последовательно как драматический спектакль, оперетта, детский утренник, экспериментальная постановка и эпигонская опера. При этом кинематограф — здесь мультипликация — стал точкой схождения: понятно, что, например, объединить в «экспериментальной постановке» мелодию мюзикла «Иисус Христос Суперзвезда» и сценические приемы Pink Floyd, при этом усилив религиозно-мистериальный момент (вознесение тени зайчика на небо), можно было только благодаря опыту кинематографических условностей, где есть то же небо и вообще реальные координаты любого условного действия.

Мы предполагаем, что кинематограф стал и *точкой схождения пародий* в буффонаде Евреинова: пять пародий, пять чувств и десятая муза Кино. В пародиях есть и реакции на запахи, и аппетит, и осязание — триумф пяти чувств никогда не был так весело продуман благодаря тому веселому избытку чувственной жизненности, который приписывался Гоголю и его эстетике.

Режиссерский театр для Евреинова — продолжение романтических грез, где индивидуальный катарсис растворяется в «местном колорите». Этому следуют и пародии на театр. В традиционном театре (первая пародия) текст блюдется, но грубость декораций создает комический эффект. Если декорации — это окна и двери, то через окно так и хочется высунуться и кого-то позвать. Поэтому старый реалистический театр для Евреинова — это театр



Обложку книги Николая Евреинова оформил художник Юрий Анненков

просто замедленного действия, где пантомима, например, «высунуться в окно», превращается в часть действия и разговора и создает эту атмосферу бессмысленных пререканий.

Вторая пародия, на «жизненный» театр Станиславского, переполняет гоголевскую пьесу множеством бытовых деталей, исторических вещей, колоритом Миргорода (который, по мемуарам, любили актеры — ведь суржик изобразить нетрудно, хотя его в тексте пародии нет), множеством чеховских приемов, вроде необязательной для развития основного действия поливки цветов. Комизм явления V действия I, где городничий путает футляр со шляпой и тут же ругается на то, что гарнизонные солдаты надевают мундир прямо на исподнее, конечно, позволил допустить главное — появление электричества в театре. Возможность погасить свет и в темноте изобразить какую-то суету, ругань, путаницу — это имеет прямое отношение и к работе МХТ, и к поэтике кинематографа, где все появляются как бы из темноты, выбегают и бегают друг за другом.

И действительно, пародия на Станиславского предвосхищает кинематографические гонки. Нужно напомнить, что такой противник кинематографа, как искусствовед П.П. Муратов[3], считавший, что адаптация литературы для кинематографа практически ничем не отличается от (предполагаемой) адаптации литературы для цирка, полагал главным доказательством того, что кинематограф — не искусство, сцены погони. Они, по мнению Муратова, сближают кинематограф с казино, азартными играми и не позволяют ему стать искусством. Для Евреинова, как мы видим, погоня вполне входила в инстинкт театральности.

Пародия на Макса Рейнхардта, где Гоголь объединен с аллегоризмом Гофмансталя, уморительна — Гофмансталь, декадент-католик, монах-терциарий, во многом восстановил дух средневекового аллегоризма, и аллегория смеха появляется на сцене. Там появляется отмена четвертой стены — чиновники идут через зрительный зал. А пародия на Гордона Крэга, который и называл актеров марионетками, даже издавал позднее во Флоренции на английском языке журнал «Марионетка», соединяет литургию и отпевание. Но замечательно, что кубизм Крэга, конечно, напоминает эстетику кинематографических *пеплумов* — не случайно Крэга со Станиславским познакомила Айседора Дункан, соединявшая воссоздание мистериального танца с любовью к масштабному антуражу в духе пеплумов — вспомним ее позднейшую мечту танцевать в Храме Христа Спасителя и то, как случайный троекратный объезд с Есениным храма Власия на Пречистенке она восприняла как состоявшееся венчание с Есениным.

Все четыре первые пародии готовили к восприятию кинопародии, прежде всего заявляя, что кинематограф имеет в виду особую работу со временем, отличным от реалистического времени расслабленного внимания и от модернистского времени напряженного внимания. В кинематографе время *одновременно напряжено и расслаблено*, откуда *странный хронометраж* пародийной ленты. В пояснении, которое, как интермедию, зачитывал Кугель, говорится: «*Получившаяся в результате сильно комическая комедия „Ревизор“ имеет в длину 650 метров, сделана из самого лучшего материала и сопровождается изысканной музыкой современного репертуара*». В катушке, поясним, заключается примерно 250–280 м. Это означает, что перед нами либо гротескная катушка, либо примерно получасовой фильм на три катушки, совсем не соответствующий краткости синопсиса (*фабулы*, по В. Шкловскому).

Далее, кинематограф вписывается в более широкий контекст электрификации. В издевательском панегирике («Пишу воспаленной от аплодисментов рукою») Рейнхардту того же времени, что и буффонада[4], Евреинов говорил, что у того свет означает не светило, а «настроение», и что неправы критики, учуявшие только «конюшенный запах цирка», где надо обонять «аромат жертвенного курения». То есть электричество и создает незабываемые видения, массовые иллюзии, позволяя забыть о ходе времени. Перед электровспышкой пять чувств обостряются; и навоз, и ладан ощутимы.

Замечательно, что ни в одной из этих пяти пародий так и не появился Хлестаков. Подразумевается, что зритель надевает и его маску, видя нелепость героев, ту самую, о которой Хлестаков сообщает Тряпичкину. Это и есть *театральный инстинкт*: надо притвориться самым гротескным персонажем, Хлестаковым, разыграть эту *болезнь*, что каждый из нас заболел хлестаковщиной.

Тогда всё невероятное вокруг, все уродства века, все проступающие на лицах зрителей пороки создадут *обратный эффект реальности* и мы освободимся от той поспешности, которая и повергает нас во всевозможные пороки. Приведем текст синопсиса, который, вероятно, зачитывал сам Евреинов. В мемуарах о театре «Кривое зеркало», например в мемуаре Зинаиды Холмской[5], подробно разбирается речевая эксцентрика пародий на Станиславского, Крэга и других режиссеров, но не упоминается киноэксцентрика — значит, Евреинов не отдавал этот текст актерам:

КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА

Музыка — рояль со скрипкой — играет «Гитанетту»[6]. Действующие лица сидят, скучившись, вокруг Городничего, который быстро вскакивает, вынимает из кармана конверт и машет им в воздухе. Все испуганно встают, садятся, меняют места и сильно жестикулируют. Городничий молниеносно достает из конверта письмо и делает вид, что его читает. В ту же секунду *письмо Чмыхова с его полной подписью появляется на экране*. Когда письмо исчезло, все действующие лица суетливо прощаются с Городничим и убегают налево. А Городничий, надев футляр от шляпы на голову, левую перчатку на правую руку и обратно, становится на колени, быстро молится, встает и хочет в таком виде убежать налево, когда справа, в смешном дезабилье, появляются Городничиха с дочкой, кокетливая горничная и Держиморда, «отдающий честь». Городничиха ловит мужа за фалды, тот вырывается и убегает, за ним Городничиха, за Городничихой дочка, за дочкой горничная, за горничной Держиморда, не перестающий весьма комично «отдавать честь» то правой, то левой рукой. *Сцена погони!..* Когда действующие лица пробегают через сцену во второй раз, Городничиха спотыкается, на нее падает дочка, на дочку горничная, на горничную Держиморда.

Рояль тапера из синема и скрипка манерного режиссерского театра открывают пародию, тем самым прямо говоря, что режиссерский театр с его властью электричества и механизацией человека — это примерно то же, что кинематограф. Курсивом в тексте оказались обозначены два свойства, которые отличают кино. Полная подпись — *доказательство подлинности* в раннем кино. Это одна из условностей вроде нынешних условностей Голливуда, где бомба с часовым механизмом непременно снабжена табло с цифрами мрачного красноватого оттенка.

А про погоню мы уже сказали, она воспринималась как особое чувство бега, альтернативное пяти чувствам, чувство скорости. И понятно, что на фоне этой кинопародии по-новому играли гротескной чувственностью первые четыре пародии, с прикосновениями, отвращением к запаху или любовью к изысканным вкусам, в совокупности с экзотической музыкой модерна и невероятными ракурсами освещения.

Несмотря на краткость кинопародии, в ней проявился подход Евреинова к театру как точке схождения творческих инстинктов актеров — так что кинематограф понимается как создание *второй*, уже *индивидуалистической* точки схождения творческих достижений *в самом зрителе*. В синема зритель видит только погоню, только постоянное мелькание героев, а не их отношение к происходящему. Но он способен при этом оценить каждого героя. Новому зрителю уже не нужна аллегория смеха; он знает цену Городничему, его семейству и всем прочим.

Трюки и эксцентрику кинематографа Евреинов понимает как способ выработки *подвижной индивидуалистической оптики, положительной маски, которую надевает публика*. Поэтому киносценарий «Ревизора» следует рассматривать не как только пародирование условностей новой режиссуры, но как продуманную эстетическую программу формирования нового зрителя, способного к целительной для него самого мимикрии. Благодаря сюжету Гоголя и режиссерским экспериментам — мимикрии под Хлестакова; благодаря киноиллюзии — под современность; и благодаря другим зрителям — под здравый смысл. ◆

---

[1] **Евреинов Н.Н. Театрализация жизни. Ex cathedra // Евреинов Н.Н. Демон театральности / Сост., общ. ред. и комм. А.Ю. Зубкова и В.И. Максимова. — М.; СПб.: Летний сад, 2002. С. 43.**

[2] **Евреинов Н.Н. Драматические сочинения. т. III. Пьесы из репертуара «Кривого зеркала». — Пг.: Academia, 1923.**

[3] **Муратов П.П. Кинематограф // Муратов П.П. Ночные мысли. Эссе, очерки, статьи. 1923–1934. — М.: Прогресс, 2000. С. 112–133.**

[4] **Евреинов Н. Рейнгардтіада. Непостижимый волшебникъ // Театръ и искусство. 1911. № 14. С. 291.**

[5] **Холмская З. Театр «Кривое зеркало» // Петербургский театральный журнал. 1994. № 5. ptj.spb.ru/archive/5/in-opposite-perspective-5/teatr-krivoe-zerkalo/**

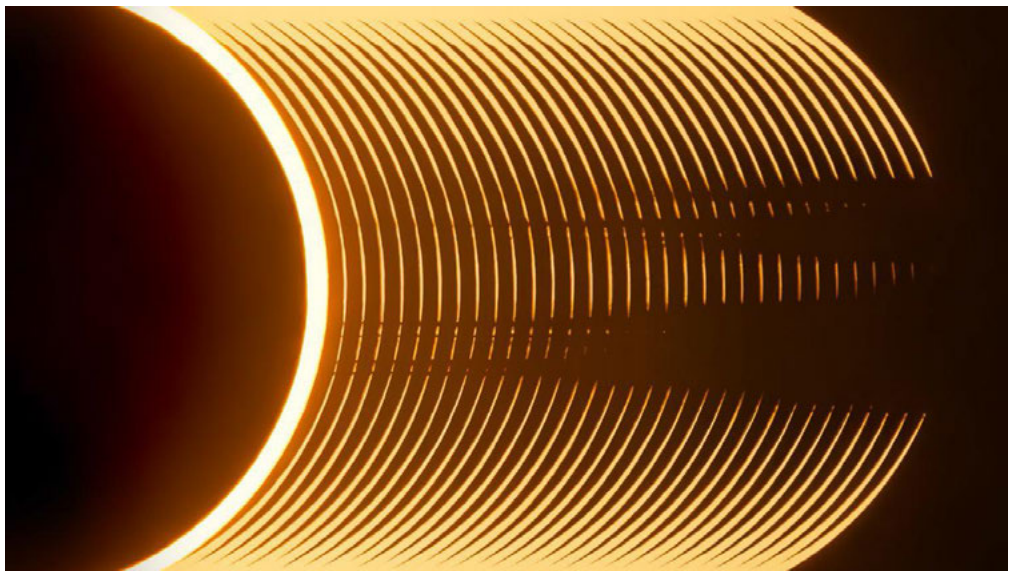
[6] **Цыганочку, *фр.* gitanette.**

АСТРОНОВОСТИ

Алексей Кудря

Объявлены победители конкурса «Астрономический фотограф года — 2024»

Каждый год конкурс «Астрономический фотограф года» предоставляет снимки ночного неба — будь то изображения далеких галактик или фотографии полярных сияний, или других видов с нашей планеты. Этот год не стал исключением, победители были объявлены на презентации 16-го ежегодного конкурса в Гринвичской королевской обсерватории (Англия). Мероприятие проводится Фондом Королевских музеев Гринвича при поддержке Liberty Specialty Markets и журнала *BBC Sky at Night*. На конкурс 2024 года было подано свыше 3500 заявок из 58 стран.



«Искаженные тени на поверхности Луны, созданные кольцевым затмением». Фото Райана Империо

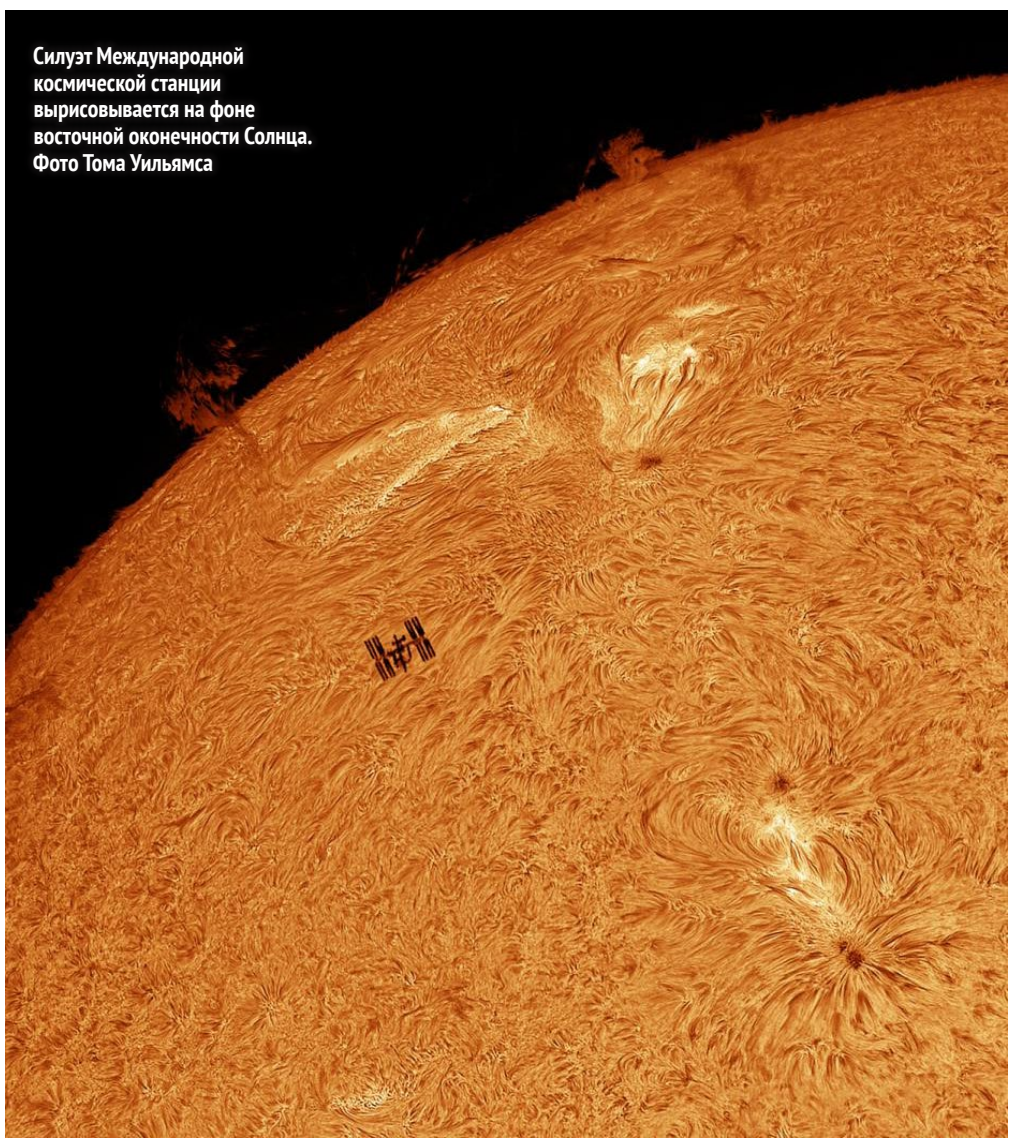
Абсолютным победителем был признан Райан Империо из США за фотографию «Искаженные тени на поверхности Луны, созданные кольцевым затмением». Эта необычная фотография запечатлела прогрессию четок Бейли во время кольцевого затмения 2023 года.

«Какой инновационный способ нанести на карту топографию Луны в точке третьего контакта во время кольцевого солнечного затмения! — восхитилась одна из судей конкурса, метеоролог Керри-Энн Лекки Хепберн. — *Это изображение меня пленило и поразило. Это исключительная работа, заслуживающая высокого признания».*

Четки Бейли — эффект, который возникает, когда просветы в неровной поверхности Луны позволяют солнечному свету проходить в некоторых местах непосредственно перед началом полной фазы затмения, а также непосредственно перед его окончанием. Сложность в их запечатлении объясняется тем, что видны они недолго.

Не менее интересны и другие работы участников, вошедшие в список номинантов конкурса. Помимо общего победителя, были разыграны призы в 11 различных категориях — от галактик и мерцающих полярных сияний до невероятных небесных пейзажей. Снимки теперь будут выставлены в Национальном морском музее в специально отведенном выставочном зале.

Подробнее: rmg.co.uk/whats-on/astronomy-photographer-year/galleries/overall-winners-2024



Силуэт Международной космической станции вырисовывается на фоне восточной оконечности Солнца. Фото Тома Уильямса

Изображение номера — галактика NGC 6300

NGC 6300 — спиральная галактика с перемычкой в созвездии Жертвенника. Она классифицируется как SBb в схеме морфологической классификации галактик и была открыта шотландским астрономом Джеймсом Данлопом 30 июня 1826 года.

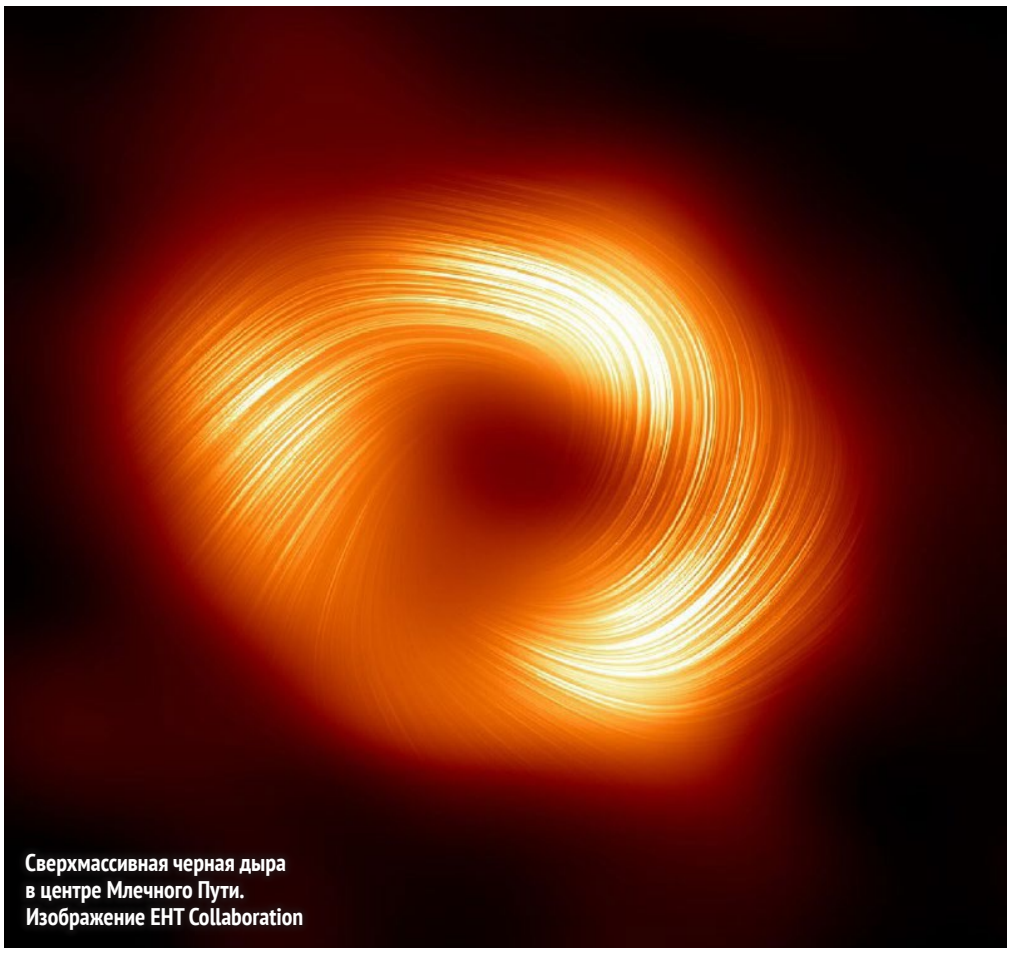
Эта галактика относится к сейфертовским галактикам II типа. Яркость таких галактик меняется со временем. NGC 6300 расположена примерно в 51 млн световых лет от Земли.

Особенность галактики в том, что она довольно часто изучалась в ультрафиолетовой и рентгеновской частях спектра. На этом же снимке галактика отображена в соответствии с данными телескопов «Джеймс Уэбб» (JWST) и «Хаббл» (HST).

У JWST это данные инструментов NIRCAM и MIRI. У HST — инструмента WC3 и данные по ультрафиолетовой части диапазона. Представлены обработанные изображения с каждого инструмента и сведенные вместе данные.

«Эхо прошлого». Фото Bence Tóth and Péter Feltóti

SH2-308: Туманность Голова Дельфина. Фото Синь Фэн и Мяо Гун



Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути. Изображение EHT Collaboration

Свидетельство о прошлом Sgr A*

В далеком прошлом, много миллиардов лет назад, наш Млечный Путь слился с другой крупной галактикой. Звезды этого галактического «партнера», названного Гайя-Энцелад (Gaia-Enceladus, или Gaia Sausage), составляют большую часть ореола Млечного Пути, а также формируют его толстый диск, придавая ему раздутую форму. Следы колоссального слияния изначально были выявлены по данным телескопа Gaia кембриджским астрономом российского происхождения Василием Белокуровым, затем это было подтверждено международной командой во главе с астрономом Гронингенского университета (Нидерланды) Аминой Хельми [3, 4].

Довольно оживленные дискуссии у ученых вызвал вопрос о судьбе сверхмассивной черной дыры от слившейся с Млечным Путем галактики.

Новое исследование, опубликованное в журнале *Nature Astronomy* [5], основано на недавних наблюдениях Event Horizon Telescope (EHT), который получил первое прямое изображение Sgr A* в 2022 году.

Астрофизики Невадского университета в Лас-Вегасе Ихан Ван и Бин Чжан использовали данные наблюдений Sgr A* EHT, чтобы изучить процесс формирования таких объектов. У сверхмассивных черных дыр два основных варианта роста — слияние с другими черными дырами и аккреция окружающего вещества на черную дыру.

Черная дыра Стрелец A* (Sgr A*) находится в центре Млечного Пути на расстоянии 27 тыс. световых лет от Земли. Ученые использовали модели роста черной дыры, чтобы объяснить изменения в скорости ее вращения и орбитального момента.

Оказалось, что эволюцию этих характеристик можно объяснить давним событием — слиянием Стрельца A* с другой сверхмассивной черной дырой (вероятно, из галактики-спутника). Это слияние произошло около 9 млрд лет назад, после слияния Млечного Пути с галактикой Гайя-Энцелад.

Результаты исследования будут иметь значительные последствия для будущих наблюдений с помощью новых космических детекторов гравитационных волн, таких как космический лазерный интерферометр, запуск которого запланирован на 2035 год.

3. dx.doi.org/10.1046%2Fj.1365-8711.2003.06227.x

4. esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Gaia/Galactic_ghosts_Gaia_uncovers_major_event_in_the_formation_of_the_Milky_Way

5. nature.com/articles/s41550-024-02358-w

R Doradus — визуализация поверхности

Впервые астрономам удалось получить изображения звезды с достаточной детализацией, чтобы отследить динамику и конвекцию плазмы на ее поверхности. R Doradus — красная звезда-гигант, расположенная примерно в 180 световых годах от Земли в созвездии Золотая Рыба (Dorado).

С помощью массива радиотелескопов ALMA была сделана серия снимков гигантской звезды с детализацией, позволяющей отследить на ее поверхности движение пузырьков газа, некоторые из которых превышают по размеру Солнце в 75 раз. Полученные данные и выводы ученых представлены в журнале *Nature* [1].

«Мы не ожидали, что сможем увидеть пузырящуюся поверхность звезды и рассмотреть так много деталей», — рассказывают авторы исследования.

ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/W. Vlemmings et al.

ESO/Digitized Sky Survey 2; ack.: Davide De Martin

Звезды вырабатывают энергию в своих недрах за счет ядерного синтеза. Эта энергия направляется к поверхности в виде огромных горячих «пузырей» плазмы, которые затем остывают и распадаются. Такое перемешивание, известное как конвекция, распределяет по всей звезде тяжелые элементы (азот, углерод, кислород и т. д.), образующиеся в звезде. Считается также, что этот процесс оказывается решающим при генерации сильных звездных ветров, которые уносят продукты звездного нуклеосинтеза в межзвездную среду, обогащая ими будущие звезды и планеты.

«До сих пор конвекционные движения никогда детально не отслеживались у звезд, кроме Солнца. Однако теперь с помощью ALMA нам удалось получить несколько изображений поверхности красного гиганта R Doradus в высоком разрешении», — отметили авторы исследования.

Звезда R Doradus превосходит по размеру Солнце в 350 раз. Большой размер и близость к Земле делают ее идеальной мишенью для детальных наблюдений. Более того, масса R Doradus аналогична массе Солнца, а это означает, что на примере этого красного гиганта, вероятно, можно понять, как наша звезда будет выглядеть через 5 млрд лет.

«Гранулы R Doradus, по-видимому, движутся по месячному циклу, а это быстрее, чем ожидалось, исходя из того, как работает конвекция на Солнце. Мы не знаем, в чем причина этой разницы. Похоже, что характер конвекции меняется по мере старения звезды за счет каких-то неизвестных нам пока механизмов», — заключили авторы исследования [2].

1. nature.com/articles/s41586-024-07836-9

2. almaobservatory.org/en/press-releases/astronomers-track-bubbles-on-a-stars-surface-in-the-most-detailed-video-yet/

Звезды с периферии

Ученые использовали космический телескоп NASA «Джеймс Уэбб» для изучения отдельных областей звездообразования на окраинах нашей галактики в ближнем и среднем инфракрасном диапазоне. В данной области звездообразования, известной как облако Digel 2S, телескоп наблюдал молодые, недавно сформировавшиеся звезды и протяженные струи вещества. На приведенном ниже изображении «Уэбба» видно также густое море фоновых галактик и красные туманные структуры внутри региона. Разные условные цвета присвоены различным фильтрам «Уэбба» (MIRI и NIRCam): красный (F1280W, F770W, F444W), зеленый (F356W, F200W) и синий (F150W; F115W) [6].

Области Digel находятся внутри нашей галактики, удалены более, чем на 58 тыс. световых лет от галактического центра и относительно бедны элементами тяжелее водорода и гелия. Такой состав делает их похожими на карликовые галактики, а также на состав Млечного Пути в его ранней истории. Поэтому команда воспользовалась возможностью использовать «Уэбб» для съемки звездной активности в четырех скоплениях молодых звезд в облаках Digel 1 и 2: 1A, 1B, 2N и 2S.

В случае Cloud 2S «Уэбб» запечатлел главное скопление, содержащее молодые, недавно сформировавшиеся звезды. Эта область с повышенной плотностью довольно активна, поскольку несколько звезд испускают протяженные струи вещества (джеты) из районов своих полюсов. Кроме того, в облаке может присутствовать еще одно субскопление.

Астрономы намерены позже вновь заглянуть в этот уголок Млечного Пути, чтобы найти ответы на множество нераскрытых загадок, включая относительное обилие звезд различной массы в звездных скоплениях окраин нашей галактики. Эти исследования должны помочь нам понять, как окружающая среда влияет на различные типы звезд во время их формирования.

6. science.nasa.gov/missions/webb/nasas-webb-peers-into-the-extreme-outer-galaxy/

ESA; Koppelman, Villalobos and Helmi; NASA/ESA/Hubble

Слияние галактики Гайя-Энцелад и нашего Млечного Пути в представлении художника. Положения и движения звезд галактики Гайя-Энцелад (показаны желтыми стрелками) основаны на компьютерном моделировании

NASA, ESA, CSA, STScI, M. Resslер (JPL)

В этой области звездообразования, известной как облако Дигеля 2S, JWST наблюдал молодые, недавно сформировавшиеся звезды и их протяженные струи вещества. На этом изображении «Уэбба» также видны фоновые галактики и красные туманные структуры внутри региона

Цветовое зрение человека и обезьян Старого и Нового Света

Елена Максимова, канд. биол. наук, вед. науч. сотр. ИППИ РАН

Рис. 1. Кривые спектральной чувствительности колбочек приматов Старого Света

Люди и обезьяны Старого Света — трихроматы. Трихромазия обеспечена наличием в сетчатке колбочек трех типов с максимумами чувствительности 560 нм (L), 530 нм (M) и 424 нм (S) (рис. 1) [1, 2].

Морфологически L-, M- и S-колбочки приматов совершенно одинаковы (мономорфны), в отличие от гетероморфных колбочек низших позвоночных, например рыб[1]. Невозможно распознать L-, M- и S-колбочки на матрице рецепторов в живой сетчатке человека. Иммунохимическим методом в фиксированной сетчатке человека были визуализированы S-колбочки. Они составляют 10% от общего числа колбочек и отсутствуют в фовеа (в области сетчатки, где максимальна плотность колбочек, что обеспечивает высокую остроту зрения) [3]. Разделить этим методом L- и M-колбочки невозможно из-за большого сходства опсинов их зрительных пигментов.

На нескольких крошечных фовеальных участках сетчатки макаки-резуса были профотометрированы 183 колбочки [4]. На тот момент это было колоссальным достижением. Колбочки с максимумами чувствительности 563 (L), 532 (M) и ~430 (S) нм были расположены хаотично. Расположения колбочек разной спектральной чувствительности в сетчатке человека никто не видел до 1999 года.

Увидеть сетчатку человека *in situ* было давней мечтой офтальмологов. Но как? Еще у Гельмгольца возникла мысль неинвазивного исследования сетчатки. Он придумал, как заглянуть в глаз через зрачок. В 1851 году Гельмгольц предъявил ученому миру первый офтальмоскоп. Свет свечи при помощи зеркала направлялся в глаз испытуемого, в отраженном от глазного дна свете исследователю впервые открылась картина внутренней поверхности глаза [5]. Сейчас трудно представить медицину без офтальмоскопии. Три основных направления усовершенствования офтальмоскопа, указанных еще Гельмгольцем, по которым шла работа офтальмологов последующие 150 лет, — это подбор оптимального источника освещения, отражающей поверхности, направляющей свет в глаз, и способов коррекции нечеткого изображения глазного дна. До сих пор в наших поликлиниках при стандартном обследовании пациентов используется офтальмоскоп, где свеча заменена на щелевую лампу, а прямое зеркало — на вогнутое с центральным отверстием. Такой прибор позволяет видеть кровеносные сосуды, выход зрительного нерва (слепое пятно), желтое пятно и выявить некоторые патологии. Для того, чтобы увидеть через зрачок

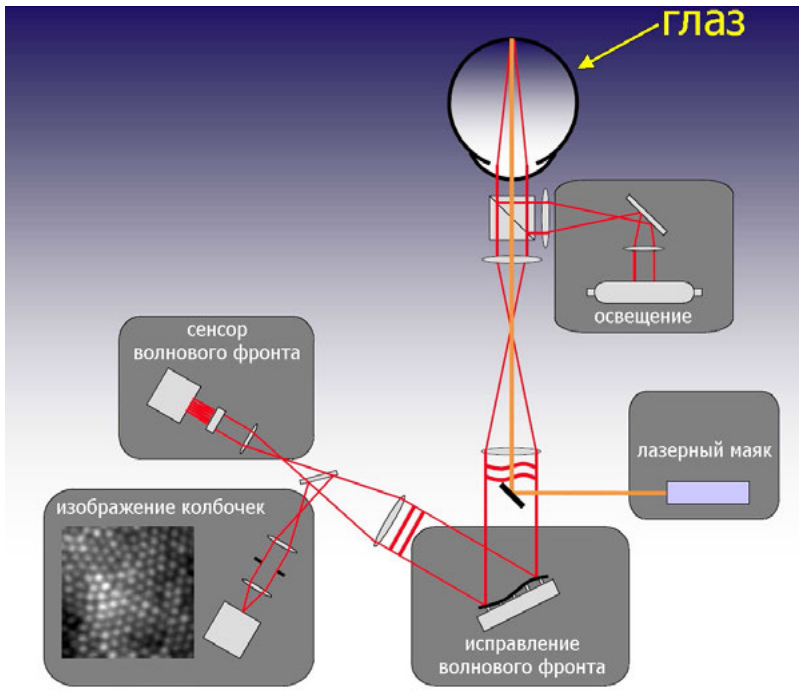


Рис. 2. Схема установки с адаптивной оптикой (АО) для наблюдения колбочек сетчатки человека через зрачок *in situ*

матрицу фоторецепторов, понадобилась вся мощь современных научных технологий: компьютеризация, лазерное освещение, система, следящая за движениями глаза и компенсирующая их, конфокальная микроскопия и деформируемое зеркало, исправляющее волновой фронт отраженного от глазного дна света — адаптивная оптика (АО) (рис. 2). Идея улучшения изображения за счет подавления паразитных шумов (исправление волнового фронта) была почерпнута у астрономов. Наземные телескопы оснащены АО. История разработки АО прекрасно описана в обзоре Вильямса (одного из создателей этой установки) за 2011 год [6].

Расположение L-, M- и S-колбочек в сетчатках трихроматов

В 1999 году в журнале *Nature* появилось краткое сообщение «Расположение колбочек трех классов в живом глазу человека» [7]. Началась качественно новая эпоха изучения рецепторов сетчатки человека. Установка с АО обладает разрешением, достаточным для наблюдения фоторецепторов. Для визуализации типов колбочек, содержащих разные зрительные пигменты, был использован метод денситометрии[2]. При выборочном последовательном обесцвечивании каждого из трех колбочковых пигментов засвечиванием сетчатки светом, селективно возбуждающим выбранный тип колбочек, можно получить три достаточно четких черно-белых изображения одного и того же участка матрицы фоторецепторов с выделенными таким образом разными типами колбочек. На результирующей карте рецепторной матрицы L-, M- и S-колбочки для наглядности раскрашивают разными цветами: L-колбочки — красным; M-колбочки — зеленым; и S-колбочки — синим (рис. 3).

Каждое обследование занимает несколько часов. Это утомительно как для обследуемого (он сидит и смотрит как бы в бинокуляр), так и для исследователя. Но результат того стоил. В 2021 году были опубликованы результаты аналогичного исследования при сочетании АО с фазо-чувствительной оптической когерентной томографией (adaptive-optics phase-sensitive optical coherence tomography AO-PSOCT). Время обследования сократилось до минут [8].

Исследования обоих типов показали сходные результаты. У всех испытуемых M- и L-колбочки были расположены случайно. S-колбочки составляли не более 10% от общего числа колбочек (что соответствует результату, полученному ранее иммунохимическим методом). Соотношение количества M- и L-колбочек у разных испытуемых сильно различалось (варьировало). Отношение количества L-колбочек к M-колбочкам у пяти испытуемых (с инициалами HS, YY, AP, MD, BS) было следующим: HS, 1:2.7; YY, 1.1:1; AP, 1.2:1; MD, 1.9:1; и BS, 16.5:1 (рис. 3). Сорокакратная вариация относительного количества L- и M-колбочек у разных испытуемых не отражалась на их цветоразличительных способностях [8,9,10]. По всем психофизическим тестам они были нормальными трихроматами. В обследованиях AO-PSOCT трихромазия подтверждалась и генетическим анализом.

Результат был неожиданным и удивительным. Из него следовало, что не все колбочки, а лишь небольшое количество колбочек каждого типа достаточно для организации процесса цветовосприятия. Напомним, однако, что и S-колбочек всегда не более 10% от общего количества колбочек, и они отсутствуют в фовеа, а мы прекрасно видим цвета синей области спектра.

Цветовые ощущения при стимуляции одиночных колбочек

АО дала возможность не только увидеть расположение колбочек разных типов в сетчатке живого бодрствующего человека, но и стимулировать многократно разные заранее идентифицированные отдельные L-, M-колбочки и узнавать субъективные ощущения испытуемого. Селективность возбуждения одиночной колбочки достигалась положением стимула (светового пятнышка 543 нм) на наружном сегменте только одной — либо L-, либо M-колбочки. Размер стимула (~0,45' в диаметре) составлял менее половины размера внутреннего сегмента колбочки. Было показано, что:

1) повторная селективная стимуляция отдельных рецепторов от опыта к опыту, в разные дни, вызывала у испытуемых повторяющиеся ощущения;

2) в большинстве случаев (более, чем в половине) селективная стимуляция как L-, так и M-колбочек у испытуемых вызывала ощущение белого;

3) стимуляция меньшей части колбочек вызывала ощущения, соответствующие их «номиналу»: стимуляция L-колбочек — ощущение красного; M-колбочек — ощущение зеленого. Результат этого прямого опыта подтвердил предыдущее умозаключение: за цветовые ощущения отвечает малочисленная популяция L- и M-колбочек [9]. Остальные, как L-, так и M-колбочки (многочисленная популяция), обеспечивают высокую разрешающую способность зрения, но не участвуют в цветовосприятии. Всё зависит от того, в каких последующих нервных путях происходит обработка сигналов конкретных колбочек.

Причина случайного распределения L-, M- и S-колбочек в картине рецепторной мозаики сетчатки человека

Случайное расположение L-, M- и S-колбочек на растре рецепторов определяется как расположением генов, кодирующих опсины зрительных пигментов в хромосомах человека, так и случайным процессом, определяющим наличие того или иного пигмента в каждой колбочке.

Ген, кодирующий S-опсин, расположен в седьмой хромосоме. Гены, кодирующие опсины фотопигментов L- и M-колбочек, расположены тандемом в q-плече X-хромосомы. В нормальной сетчатке экспрессия L-гена или M-гена в каждой колбочке опосредована случайным процессом. Предполагается, что в каждой колбочке взаимоисключающую экспрессию L-/M-генов красных и зеленых опсинов контролирует специальный участок хромосомы — Locus Control Region. Он связывается с промотором либо L-, либо M-гена, определяя экспрессию только одного гена опсина в этой клетке и, тем самым, как правило, случайное расположение этих двух классов (L, M) колбочек [11].

Разная природа двух форм дихромазии — протанопии и дейтеранопии, — выявленная при помощи АО

Среди людей в ~5% случаев встречаются дихроматы (в просторечии — дальтоники) трех типов: протанопы (отсутствие красночувствительного приемника), дейтеранопы (отсутствие зеленочувствительного приемника) и крайне редко — тританопы (отсутствие синего приемника). Дихроматы об особенностях своего цветового зрения (ЦЗ) часто не подозревают и узнают об этом случайно. Люди общаются между собой. Все знают, что листья зеленые, а в светофоре верхний сигнал красный, а нижний — зеленый. Протанопы и дейтеранопы, однако, испытывают трудности при сборе плодов: не могут отличить спелые красные ягоды или помидоры от зеленых незрелых; не видят издали спелых вишен и кистей рябины в кронах этих деревьев. Они путаются при назывании цвета одежды или карандашей, клубков ниток, когда нет других «подсказок» о цвете ▶

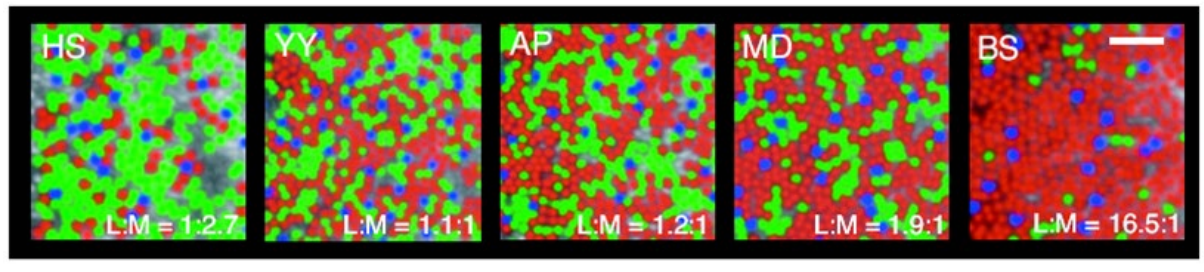


Рис. 3. Рецепторные мозаики участков сетчатки (примерно 1° от центра) пяти обследованных человек. L-, M- и S-колбочки окрашены красным, зеленым и синим цветами соответственно. Отметка масштаба — 5 угловых минут. Буквы вверху — инициалы пяти обследованных; буквы и цифры внизу — соотношение количества L- и M-колбочек. (H. Hofer, Singer and D.R. Williams. Organization of the Human Trichromatic Cone Mosaic. 2005. J. of Vision)

[1] См.: Максимова Е. Про цветовое зрение в мире животных // ТрВ-Наука № 407 от 02.07.2024. trv-science.ru/2024/07/pro-cvetovoe-zrenie-v-mire-zhivotnyh/

[2] Денситометрия – определение плотности зрительного пигмента. Рецептор, содержащий зрительный пигмент, и рецептор с обесцвеченным пигментом имеют разную оптическую плотность, что и фиксируется на фотоизображении.

▶ (как в случае светофора). Диагноз «дихромазия» ставится при специальном обследовании (на курсах вождения автомобиля и в приемных комиссиях некоторых учреждений) на приборе-аномалоскопе или при тестировании на псевдоизохроматических таблицах Исихара — Рабкина и других психофизических тестах (рис. 4).

Эти цветовые аномалии чаще встречаются у мужчин, что и понятно, так как гены красно- и зеленочувствительных пигментов находятся в Х-хромосоме.

Исследование при помощи АО показало, что у протанопа (отсутствие красночувствительного приемника) в центральной сетчатке было нормальное количество функционирующих колбочек, но все они были зеленочувствительные (М). Генетический анализ показал, что у этого испытуемого L-ген в Х-хромосоме был замещен М-геном, кодирующим опсин зеленочувствительного пигмента.

У дейтеранопа на изображении матрицы фоторецепторов М-колбочки отсутствовали. В этом случае генетический анализ показал, что нормальный М-ген фотопигмента был замещен дефектным М-геном, кодирующим нефункционирующий пигмент. Зеленочувствительные колбочки в результате резорбировались [12].

Рис. 4. Психофизический тест на дейтеранопию и протанопию

Для трихромата верхняя картинка по цвету резко отличается от двух нижних, сходных для него по цвету

Для протанопа очень похожи по цвету верхняя и левая нижняя картинки, а нижняя правая резко отличается от них

Для дейтеранопа резко отличается по цвету нижняя левая, а две другие (правая и верхняя картинки) почти неразличимы

Полиморфизм цветового зрения обезьян Нового Света

Как показывают молекулярные часы, разделение генов опсинов колбочек произошло 540 млн лет назад; 220 млн появились млекопитающие, в результате вынужденного ночного образа жизни утратившие два из четырех генов опсинов, что привело к уменьшению размерности ЦЗ с четырех до двух, — они стали дихроматами. 80–90 млн лет назад появились приматы, 40 млн лет назад произошло разделение приматов Старого и Нового Света в результате движения материковых плит. Дупликация гена опсина в Х-хромосоме и последующие мутации у узконосых обезьян Старого Света (строго дневных) произошли 30–40 млн лет назад, что и привело к возникновению трихроматического зрения (на новой основе).

В Новом Свете на Американском континенте дупликация гена в Х-хромосоме у ревунов — плосконосых обезьян из рода *Alouatta* — произошла 14 млн лет назад и привела к возникновению трех колбочковых пигментов, таких же, как у обезьян Старого Света [13].

Считается, что фактором естественного отбора, поддерживающим трихромазию у обезьян, является их листоядность и фруктоядность [14]. Отличать спелые плоды на фоне листьев и питательные молодые красноватые листья от грубых старых, с накопившимися вредными алкалоидами, необходимо для выживания (рис. 5 а, б).

У остальных плосконосых обезьян Нового Света (*Cebidae* и *Callitrichidae)* система ЦЗ устроена иначе. У них (помимо гена синечувствительного пигмента в седьмой хромосоме) в Х-хромосоме содержится только один полиморфный ген средневолновочувствительного пигмента (один из трех возможных аллелей). Поэтому все самцы — дихроматы. У них два типа колбочек — синечувствительные и зеленочувствительные. Кривые спектральной чувствительности средневолновочувствительных колбочек у разных особей различаются в зависимости от аллеля, присутствующего в Х-хромосоме. Гомозиготные самки тоже дихроматы. Только гетерозиготные самки — трихроматы (рис. 6) [15]. Высказывалось предположение, что у этих обезьян, живущих большими группами, перемещающихся в поиске съедобных плодов и листьев, царит матриархат: вожаками в стае чаще бывают самки-трихроматы, имеющие преимущества при

Рис. 5. Молодые красноватые (съедобные) листочки и ягоды на фоне зеленой листвы

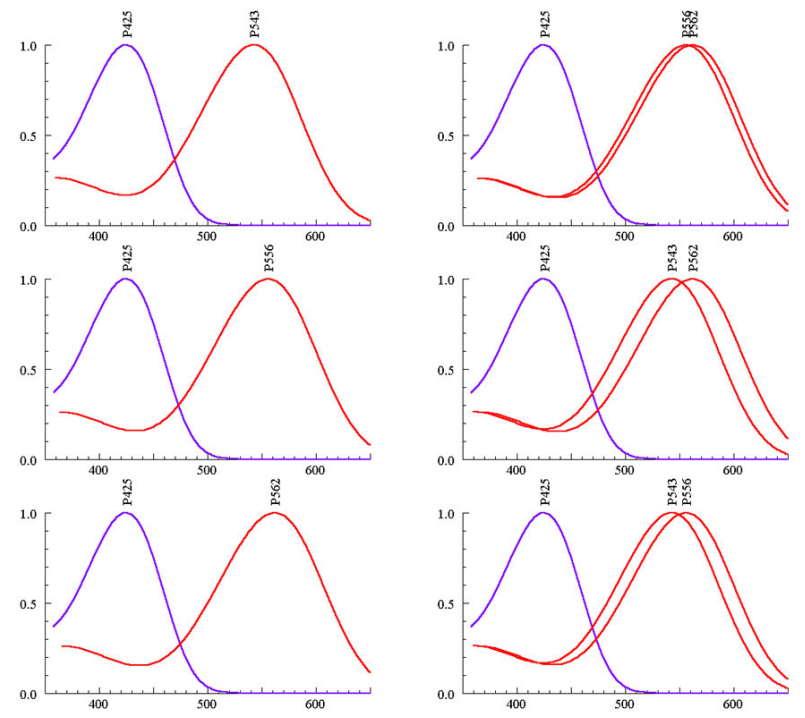
поисках спелых оранжевых плодов в зеленой листве перед самцами-дихроматами. Правда, эта красивая гипотеза не доказана: трудно наблюдать за группами этих мелких и подвижных обезьян. Существуют свидетельства, что эти обезьянки наблюдательнее человека, они находят (и охотно поедают) насекомых, спрятавшихся и мимикрирующих под листики и веточки, которых не замечает, не видит человек-наблюдатель.

Почему в эволюции поддерживается такой полиморфизм ЦЗ, где в стае существуют одновременно самцы и самки — дихроматы трех типов и самки-трихроматы трех типов, — пока загадка, не нашедшая объяснения.

«Вылечивание» дихромазии у самцов обезьян Нового Света

Интересный и важный опыт провели генетики Джей и Маурин Нейтц. В их семье жили два взрослых самца саймири (*Cebidae*; естественно, дихроматы) по имени Дальтон и Сэм. Интраокулярно в субретинальное пространство им обоим был введен ген красночувствительного пигмента человека вектором (ретроаденовирус) под промоутером зеленочувствительного пигмента. (Было произведено три инъекции по 100 мкл, $2{,}7\times10^{13}$ вирусных частиц.) О том, что вирус достиг мишеней (наружных сегментов средневолновочувствительных колбочек), можно было судить по флуоресценции GFP (зеленого флуоресцирующего белка), встроенного в инъецируемый конструкт. С 9-й по 40-ю неделю после операции наблюдаемая флуоресценция увеличивалась. Через 24 недели у обезьян появилась чувствительность в красной области спектра, стала регистрироваться фокальная ретинограмма на красные стимулы и, одновременно с этим, в психофизических тестах на псевдоизохроматических таблицах самцы, бывшие дихроматы, стали себя вести как трихроматы. Гистологическое исследование сетчатки Сэма, умершего через год после операции от пневмонии, показало, что ген красночувствительного пигмента человека (меченый GFP) встроился в 15–36% зеленочувствительных колбочек [16]. Эффект «вылечивания» дихромазии у обезьяны-самца по имени Дальтон сохраняется уже более десяти лет. При возникновении трихромазии животные не выражали никаких эмоциональных реакций. Это можно понять и объяснить тем, что этих домашних обезьян (любимцев) всегда кормили спелыми фруктами, и им не приходилось до операции разыскивать спелые фрукты в зеленой листве (рис. 7).

Этот опыт интересен и ценен еще и тем, что показывает: мозг взрослой обезьяны способен понять сигналы от вновь появившихся рецепторов — красночувствительных колбочек. Это был первый опыт генной терапии, который показал реальность помощи людям при других, более серьезных генетических расстройствах зрения. Но об этом в другой раз.



▲ Рис. 6. Полиморфизм цветового зрения обезьян (*Cebidae* и *Callitrichidae*) Нового Света. Кривые спектральной чувствительности колбочек саймири. В левой колонке — дихроматы самцы и гомозиготные самки; в правой колонке — трихроматы гетерозиготные самки

Рис. 7. Обезьянка Дальтон глазами дихромата (слева) и трихромата (справа)

1. Jacobs G.H., Deegan J.F.D.I. Uniformity of colour vision in Old World monkeys. Proc. Biol. Sci. 1999. V. 266 (1432). P. 2023–2028. doi.org/10.1098/rspb.1999.0881

2. Bowmaker J.K., Dartnall H.J. Visual pigments of rods and cones in a human retina. J Physiol. 1980. V. 298. P. 501–511. doi.org/10.1113/jphysiol.1980.sp013097

3. Curcio C.A., Allen K.A., Sloan K.R., Lerea C.L., Hurley J.B., Klock I.B., Milam A.H. Distribution and morphology of human cone photoreceptors stained with anti-blue opsin. J. Comp Neurol. 1991. V. 312 (4). P. 610–624. doi.org/10.1002/cne.903120411

4. Mollon J.D., Bowmaker J.K. The spatial arrangement of cones in the primate fovea. Nature. 1992. V. 360 (6405). P. 677–679. doi.org/10.1038/360677a0

5. Keeler C.R. The Ophthalmoscope in the Lifetime of Hermann von Helmholtz. Arch Ophthalmol. 2002. V. 120 (2). P. 194–201. doi.org/10.1001/archopht.120.2.194

6. Williams D.R. Imaging single cells in the living retina. Vis. Res. 2011. V. 51 (13). P. 1379–1396. doi.org/10.1016/j.visres.2011.05.002

7. Roorda A., Williams D.R. The arrangement of the three cone classes in the living human eye. Nature. 1999. V. 397 (6719). P. 520–522. doi.org/10.1038/17383

8. Zhang F., Kurokawa K., Lassoued A., Crowell J.A., Miller D.T. Cone photoreceptor classification in the living human eye from photostimulation-induced phase dynamics. PNAS. 2019. V. 116(16). P. 7951–7956. doi.org/10.1371/journal.pone.0207102

9. Hofer H., Carroll J., Neitz J., Neitz M., Williams D.R. Organization of the Human Trichromatic Cone Mosaic. J. Neurosci. 2005. V. 19 (42). P. 9669–9679. doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2414-05.2005

10. Sabesan R., Schmidt B.P., Tuten W.S., Roorda A.The elementary representation of spatial and color vision in the human retina. NEUROSCIENCE, 2016

11. Nathans J., Thomas D., Hogness D.S. Molecular genetics of human color vision: the genes encoding blue, green and red pigments. Science. 1986. V. 232 (4747). P. 193–202. doi.org/10.1126/science.2937147

12. Carroll J., Neitz M., Hofer H., Neitz J., Williams D.R. Functional photoreceptor loss revealed with adaptive optics: An alternate cause of color blindness. PNAS. 2004. V. 101 (22). P. 8461–8466. doi.org/10.1073/pnas.0401440101

13. Silveira L.C.L., Saito C.A., Filho M. da S., Kremers J., Bowmaker J.K., Lee B.B. Alouatta trichromatic color vision: cone spectra and physiological responses studied with microspectrophotometry and single unit retinal electrophysiology. PLOS ONE. 2014. V. 9 (11). P. e113321. doi.org/10.1371/journal.pone.011332

14. Dominy N.J., Lucas P.W. Ecological importance of trichromatic vision to primates. Nature. 2001. V. 410 (6826). P. 363–366. doi.org/10.1038/35066567

15. Jacobs G.H., Neitz J. Color vision in squirrel monkeys: sex-related differences suggest the mode of inheritance. Vision Res. 1985;25(1):141–3. doi: 10.1016/0042-6989(85)90088-4.

16. Mancuso K., Hauswirth W.W., Li Q., Connor T.B., Kuchenbecker J.A., Mauck M. C., Neitz J. & Neitz M. Gene therapy for red–green colour blindness in adult primates 2009.

Возвращение из Испании

Продажа российских кораблей Испании

Юрий Кирпичёв

После разгрома под Трафальгаром 21 октября 1805 года и вторжения французов в Испанию флот Мадрида пришел в упадок и остро нуждался в кораблях. Без них невозможно было удержать восставшие колонии в Южной Америке. Англия помочь старой сопернице не пожелала, но Россия по Мадридской конвенции 1817 года продала увядающей империи пять 74-пушечных линейных кораблей (ЛК) и три 44-пушечных фрегата — за 13,6 млн рублей ассигнациями, или за 68 млн реалов. Испанский историк А. Анка Аламильо назвал эту сумму астрономической.

Эскадра под командованием контр-адмирала А.В. Моллера вышла из Ревеля в октябре того же года, но лишь в феврале 1818-го достигла Кадиса. Переход выдался трудным, шторм налетал за штормом, корабли сильно текли, и для исправления повреждений пришлось задержаться в Англии. А. Алемпарте в книге «Русская эскадра, проданная Александром I Фердинанду VII в 1817 году» отмечает, что эскадра шла 146 дней, тогда как торговые суда одолевали этот путь за 55 дней [2].

В конце февраля корабли передали испанцам, и после ревизии оказалось, что один ЛК и один фрегат к службе совершенно негодны. Взамен послали еще три фрегата — вместе с 74-пушечным ЛК «Юпитер» они составили отряд капитана I ранга М.И. Ратманова. В августе 1818 года он вышел из Кронштадта и в октябре прибыл в Кадис.

Итого Испании было передано 11 единиц. Моллер привел ЛК «Три Святителя», «Нептунус», «Норд-Адлер», «Дрезден» и «Любек», фрегаты «Меркуриус», «Автроил» и «Патрикий»; Ратманов — 44-пушечный фрегат «Легкий» и 36-пушечные «Проворный» и «Поспешный».

Эти неважно построенные корабли не принесли особой пользы Испании, но некоторые из них всё же прославились боевыми заслугами — в составе флотов ее бывших колоний, боровшихся за независимость!

Так, фрегат «Патрикий» (переименован в Reina María Isabel) 21 мая 1818 года отправился в Перу и Чили, сопровождая 10 транспортов с 2080 солдатами Кантабрийского полка. Но 28 октября, сразу по прибытии, был захвачен повстанцами в порту Талькауано, переименован в O'Higgins и стал «дедушкой» чилийского флота. Участвовал в ряде успешных операций, в 1823 году ему вернули имя Maria Isabel, после чего он сражался у острова Чилос, последнего оплота испанцев на юге страны. По свидетельству вице-адмирала М.Б. Энкалады демонстрировал прекрасные боевые качества и был в отличном состоянии! Благодаря чему в 1826 году его продали Аргентине за 100 тыс. долл. США. Увы, славный фрегат, переименованный в Buenos Aires, пропал у мыса Горн во время перехода в Аргентину.

С историей этих кораблей можно ознакомиться в публикациях, упомянутых в списке литературы, тема же данной статьи иная.

Возвращение экипажей

Статья IV Мадридского соглашения гласила: «*Русские экипажи, приведшие эскадру в Кадис, будут незамедлительно посажены на транспортные суда, которые будут сосредоточены в порту Кадис для доставки русских моряков на родину. Фрахтование этих судов и расходы по содержанию русских моряков лежат на обязанности испанского правительства. Если среди русских моряков окажутся больные, которые будут не в состоянии вынести тяготы нового перехода, то они будут высажены на берег, расквартированы в соответствии с их рангом и отданы на попечение врачей. На содержание таких моряков будут отпускаться средства до их возвращения в Россию, куда они также будут перевезены за счет испанского правительства. Они могут быть отправлены на родину, разумеется, только после полного выздоровления*» [3].

«Норд-Адлер» нес 462 чел. (штатный экипаж — 570/610 чел.), «Дрезден» — 482, «Любек» — 450, «Нептунус» — 456, «Три Святителя» — 467, «Меркурий» — 363 (штатный — 340/430 чел.), «Автроил» — 285, «Легкий» — 250, «Патрикий» — 362, «Поспешный» — 225, «Проворный» — 220. Всего 4022 человека [2].

Численность экипажей эскадр Моллера и Ратманова была меньше штатной, ограничились командами для работы с парусами и безопасного перехода, орудия нижней палубы разместили в трюме. В Европе царил мир, а полные экипажи осложняли и удорожали логистику.

Испанское правительство зафрахтовало 13 судов для возвращения моряков, но одно оказалось неисправным и людей распределили на остальные. Это «Кармен» — 240 чел., «Эмплезин» — 203, «Иосиф» — 210, «Сан-Фернандо» — 180, «Родион» — 346, «Могак» — 320, «Инфаней де Спания» — 200, «Патрия» — 427, «Фер-Американ» — 360, «Сан-Филипп» — 261, «Игнатий» — 208 и «Юнион» — 170. Учтены взятые в Портсмуте больные, которых оставили там по дороге в Испанию. В среднем получается примерно 250 чел. на судно. Еще 65 моряков остались выздоравливать в госпитале Кадиса (7 из них умерло). Итого 3090 чел. [3]

По данным российских источников, еще 695 человек с фрегатов Ратманова вернулись на корабле «Юпитер», который уже имел опыт перевозки войск. Так, в июне 1814 года он в Шербуре принял на борт солдат русской гвардии и доставил в Кронштадт. А в августе того же года перевез русские войска из Любека [4].

Да, столько 74-пушечник взять мог. 120-пушечные корабли Нахимова, перевозя 13-ю дивизию из Севастополя на Кавказ в сентябре 1853 года, брали до 1500 человек, а 84-пушечные — до 1000. Но одно дело недальний переход по Черному морю, и совсем иное — двухмесячный океанский рейс.

Как бы то ни было, а цифры не сходятся: 3090+695=3785. По-видимому, архивные данные неполны, и осталась неясной судьба 237 человек. Поэтому продолжим нашу транспортную эпопею. В Северном море непогода разделила караван, и 27 мая (8 июня) в Кронштадт первыми прибыли «Сан-Фернандо», «Кармен», «Иосиф» и «Эмплезин». За ними 28 мая (9 июня) в Ревель явились «Инфаней де Спания» и «Сан-Филипп», затем в Кронштадт 6 (18) июня «Родион», 10 (22) июня «Фер-Американ» и «Патрия», на следующий день — «Могак», 24 июня (6 июля) — «Игнатий» и 9 (21) июля — «Юнион». Еще две группы в 40 и 14 выздоровевших отправили из Кадиса на шведских судах «Аполлон» и «Беата-Катерина» в мае и в июле 1818 года. Первое прибыло в Кронштадт 9 (21) июля, второе — в Свеаборг 17 (29) сентября. Итого 14 судов.

Однако в регистрах Зунда[1] нашлось лишь 13 записей о перевозках русских войск (Russiske tropper, trappe etc.), матросов и солдат в том году. Зато еще четыре — в 1819-м. Впрочем, возможно, что в коносаментах «Аполлона» и «Беаты-Катерины» русские моряки не были выделены ввиду их малой численности.

Первые четыре судна с Rusiske tropper, шедшие из Кадиса в Петербург, оставили записи 17 мая 1818 года, портом приписки все указали Кадис, и все капитаны носили испанские фамилии. Все уплатили лишь по 4 далера Fyrpenge, «огневых денег», то бишь маячного сбора. По-видимому, это были «Сан-Фернандо», «Кармен», «Иосиф» и «Эмплезин».

20 мая отметился Пилипе Коломбо из Кадиса, везя Tropper. Еще три судна записаны 21 мая, но два из них (с Russiske trappe) вели уже не испанские капитаны, а Майкл Браун из Балтимора и Дэвид Уиттер из Нью-Йорка. Похоже, это они командовали судами «Могак» («Мохавк») и «Юнион».

США тогда быстро развивали свой торговый флот и конкурировали в Северной Атлантике с Англией. Кстати, не следует удивляться успехам новорожденных ВМС Чили в борьбе с опытным испанским флотом — три четверти их моряков составляли англичане и американцы, а гордостью флота был один из русских фрегатов, проданных Испании и захваченный повстанцами.

На обратном пути из Петербурга Дэвид Уиттер отметился 4 сентября, везя немалый груз (разного рода железо, парусину, конопляную пряжу, тонкое полотно и пр., включая 738 фунтов цветов муската, редкую и дорогую пряность) на весьма приличную сумму пошлин 551 далер 6 скиллингов. Записи регистров свидетельствуют, что это был не первый его рейс в Россию — матерый капитан. Майкл Браун возвращался из Петербурга в балласте (запись от 19 июля 1818 года), что странно.

Корнелис де Боер, замыкающий список и шедший не из Кадиса, но из Амстердама, помимо русских войск вез также 51000 фунтов кофе и на 1470 далеров Tagsteen, черепицы. Большой груз — видимо, его судно было солидным. Что касается черепицы, то многие суда на Балтику шли порожними (порой до 90% судопотока!), но с ней, либо с керамической плиткой, либо просто с добротным голландским кирпичом в роли балласта. Вырученных за них сумм вполне хватало для приобретения недорогих местных товаров (лес, зерно, парусина, пенька, деготь).

Третье судно (запись 21 мая) вел Ла Роса из Кадиса и вез Matroser. Еще одно под командой испанского капитана проследовало 22 мая. 24 июня Зунд прошел кадисец Херонимо Ахезес с Tropper, и лишь 24 сентября — C. Berg из Петербурга с Trappar. Последние в том году суда отметились в Хельсингере и вовсе в декабре: 11-го Педро де Гиаза вез матросов, а 12-го Олаф Хаканссон, швед из Гетеборга, следовавший из Кадиса в Русланд, указал в качестве груза русских солдат.

Записи регистров, как видите, не полностью коррелируют с русскими данными: ни количество судов не совпадает, ни даты их прибытия на родину. Последние нетрудно сопоставить, учитывая, что переход от Хельсингера (Эльсинора, там располагалась Зундская таможня) до Кронштадта обычно занимал 12–14 дней. Но море есть море, и в нем всякое случается. Очевидно, тема требует дальнейшего исследования, но и уже сделанное полезно: наши изыскания позволили заключить, что классическая железнодорожная формула «40 человек или 8 лошадей» на море не работает. В одной из статей, основанной на данных регистров (о перевозке английских войск при нападении на Данию в 1807 году), указывалось, что транспорты брали на борт от 18 до 36 лошадей [5].

В таком случае чеканная формула дает для коммерческих судов загрузку в 90–180 человек, тогда как в испанском варианте эта цифра колеблется от 170 до 427. Что, впрочем, легко объяснимо: на обычных «купцах», не оборудованных специальными пандусами, лошадей можно было везти лишь на верхней палубе, они не в силах одолеть обычные трапы. В среднем, повторю, судно брало на борт 250 человек. Это полезно знать при анализе перевозок войск в те времена. Коммерческие суда тогда значительно уступали в размерах военным, за исключением больших «ост-индцев», не уступавших фрегатам.

Но этим нестыковки не исчерпываются. Дело в том, что несколько сотен Russiske tropper зафиксированы в Зунде позже, в 1819 году, и тут наша история приобретает еще более любопытный оборот! Первым 5 февраля в Зунде отметился Ханс Ниссен (Копенгаген), следовавший из Кадиса в Русланд (этот топоэтноним порой встречается в регистрах) с русскими войсками. Может быть, он вывозил из Кадиса последних моряков эскадры Моллера? Выше мы заметили, что из Кадиса по приведенным выше данным было вывезено на 237 человек меньше, чем прибыло туда. Но по какой же причине они задержались там так надолго и в таком количестве?

Далее ситуация запутывается еще более. Либо же, наоборот, проясняется. Так, 27 мая 1819 года шипмастер J.E. Notzke из Кёнигсберга вез русские войска из Амстердама в Ригу, затем 7 июня по этому же маршруту и с тем же грузом двигался Ewert Siords из Амстердама же, а 2 июля отметился упомянутый выше Cornelis de Boer, тоже амстердамец. Но откуда прибыли в Голландию русские военные моряки?

Логично предположить, что их высадил там ЛК «Юпитер», получивший по прибытии в Амстердам новое задание. И время совпадает (вряд ли опытный Ратманов пустился в обратный путь зимой — Бискай известен штормами, и российским морякам, начиная с известной Испанской экспедиции 1725–1726 годов, уже приходилось пережидать их в испанских портах), и количество судов, понадобившихся для перевозки.

Надеюсь, российские историки, имеющие доступ к архивам, заинтересуются указанными неувязками и внесут окончательную ясность в историю продажи русских кораблей Испании.

Юрий Кирпичёв

[1] trv-science.ru/tag/sound

Записи Зунда о рейсах с русскими экипажами в 1818–1819 годах

Дата	Капитан	Порт приписки	Маршрут	Груз
17.05.1818	Jean M. Patron	Cadix	Cadix – Petersborg	Rusiske tropper
17.05.1818	Joseph Fernandes Peres	Cadix	Cadix – Petersborg	Rusiske tropper
17.05.1818	Joseph Harquengoilia	Cadix	Cadix – Petersborg	Rusiske tropper
17.05.1818	Antonio de Muiquir	Cadix	Cadix – Petersborg	Rusiske tropper
20.05.1818	Pilipe Colombo	Cadix	Cadix – Petersborg	Tropper
21.05.1818	Michel Brown	Baltimore i Amer.	Cadix – Petersborg	Russiske trappe
21.05.1818	David Whitter	Newyorck i Amer.	Cadix – Petersborg	Russiske træpper
21.05.1818	Dul P. la Rosa	Cadix	Cadix – Petersborg	Matroser
22.05.1818	Joze Ramon de Uriba	Cadix	Cadix – Petersborg	Tropper
24.06.1818	Jeronimo Ahezes	Cadix	Cadix – Petersborg	Tropper
24.09.1818	C. Berg	Petersborg	Cadix – Petersborg	Trappar
11.12.1818	Pedro de Giaza	Cadix	Cadix – Petersborg	Rusiske matrosen
12.12.1818	Olof Hakanson	Gothenborg	Cadix – Rusland	Rusiske soldater
05.02.1819	Hans Nissen	Kjøbenhavn	Cadix – Rusland	Russiske tropper
27.05.1819	J. E. Notzke	Kønigsberg	Amsterdam – Riga	Russiske tropper
07.06.1819	Ewert Siords	Amsterdam	Amsterdam – Riga	Russiske tropper, Tagsteen
02.07.1819	Cornelis de Boer	Amsterdam	Amsterdam -Riga	Russiske tropper, Caffe, Tagsteen

Проект STRO завершается

Самым крупным моим вкладом в монументальный многолетний проект STRO (Sound Toll Registers Online — Зундские таможенные регистры онлайн) стало встречное перемещение многих десятков, если не сотен записей между разделами «Северная Америка» и «Великобритания».

Реструктуризация понадобилась после того, как при подготовке статьи о тарифах для американской газеты *Civil War News* анализ грузов показал, что множество рейсов из порта Чарлстон (Северная Каролина) было ошибочно приписано шотландскому порту Чарльзтаун и наоборот. Газета выходит именно в Чарлстоне, а там, как и в целом на Юге, всё еще актуальна тема Гражданской войны… [1]

Данные регистров лежат в основе множества статей и книг на многих языках, но мало использованы в работах на русском, хотя через Зунд тек основной поток внешней торговли огромной страны. Так, в конце XVIII и в первой половине XIX веков до четверти зундских записей (то бишь примерно две тысячи в год) были оставлены судами, идущими в порты Российской империи или из оных, и в регистрах встречаются такие громкие имена, как Фёдор Ушаков и Михаил Лазарев!

Ранее это можно было объяснить трудностями доступа к регистрам, но уже с 2017 года проект STRO позволял российским исследователям плодотворно работать с данными регистров, так как достаточно углубился в прошлое — были обработаны записи за бо́льшую часть XVII века. В свое время журналы были пересняты на 377 фильмов-пленок, те и легли в основу STRO. Помню, как весной 2018 года команда проекта продвинулась до 1586 года, 2019-й встретила на отметке 1580, а к лету углубилась до 1568 года. В начале 2020-го добрались до 1554 года (что позволило мне проанализировать плавания западных купцов в Нарву во время ее оккупации войсками Ивана IV), ну а в начале мая того же года на сайте выложили записи последнего фильма, самые ранние, за 1497 год.

По ним можно было проследить, уточнить и обогатить историю российского коммерческого мореплавания с момента выхода страны к Балтийскому морю, да и плавания на русский Север в регистрах встречаются. Однако ситуация с исследованиями и публикациями не улучшилась. Я едва ли не в одиночестве пахал эту ниву.

Сейчас проект практически завершен, остались лишь неизбежные в таком большом деле мелкие недоработки, и летом 2023 года его руководство решило, что пришло время изменить структуру и оформление сайта. К сожалению, перемены, по моему мнению, оказались не совсем удачными. Да, внешне сайт стал более зрелищным, но изменение его структуры и логики поиска ухудшило работу с записями. Но это уже детали, а нам после экспликации пора перейти к теме статьи.

Итак, многие сотни наименований товаров фигурируют в STR, от массовых, таких, как пшеница, рожь, вино, которые фигурируют в десятках и сотнях тысяч записей, до редких и ценных — пряности, дорогие ткани, заморские красители. И если поначалу в Эльсиноре взимали один роузнобль с корабля (недаром в Московии эту золотую монету называли кораблевником!), то со временем пошлиной стал облагаться и груз, причем размер мыта дифференцировался в зависимости от вида товара и даже от города, откуда везли товар. Но встречался порой груз особый, пошлиной не облагавшийся: войска. В военно-морском сборнике «Гангут» я писал о перевозках русских войск во время Голландской экспедиции 1799 года, а также английских военных частей при вторжении в Данию в 1807 году. Эти операции нашли свое отражение в регистрах, поскольку требовали привлечения не только боевых кораблей и военных транспортов, но и коммерческих судов.

С такими перевозками связана и продажа российских кораблей Испании в 1817–1818 годах. Но если тема кораблей хорошо освещена в испанских и российских работах, то их экипажам уделено меньше внимания. Записи регистров позволяют дополнить картину сей истории новыми штрихами, каковые, однако, не вполне согласуются с ранее опубликованными данными, оставляя простор для дальнейших исследований.

1. Kyrpychov Y. The Civil War, Tariffs, and Baltic Trade. Civil War News, April 2022.

2. Анка Аламильо А. Корабли, купленные Испанией в России // Гангут № 35. СПб., 2003.

3. Кузнецов Л.А. Русская эскадра для испанского короля // Гангут № 31, 33. СПб., 2002.

4. Чернышёв А.А. Российский парусный флот. Справочник. М. Воениздат, 1997. Т. 1.

5. Кирпичёв Ю.В. Континентальная блокада в зеркале регистров Зунда // Гангут № 115. СПб., 2020.

Календарь фантастики

13 сентября: О природе времени

Джон Пристли

130 лет назад родился **Джон Бойнтон Пристли** (John Boynton Priestley, 1894–1984), английский писатель и драматург, автор романов «Альберт выпутывается», «Люди судного дня», «Джонсон за Иорданом», «Низкие ноты на высоком уровне», «Волшебники», «Сноггл», «Дженни Вильерс», повести «31 июня».

Пристли, как и Борхес, глубоко воспринял идеи Джона Данна о человеческом восприятии времени. Во многих произведениях Пристли, как фантастических, так и реалистических, речь идет о природе времени. Вот и история про Лунный день, который бывает, как известно, 31 июня, повествует о том, как волшебники Мальгрим и Марлаграм открыли дверь из времен короля Артура в суматошную современность. Повесть была экранизирована в советские времена, но фильм существенно упростил сюжет сказки, хотя местами сатирическое сравнение разных временных пластов все-таки осталось.

15 сентября: Еще один аргентинский классик

110 лет назад родился **Адольфо Бьой Касарес** (Онорио Бустос Домек; Б. Суарес Линч; Мартин Сакастру) — Adolfo Bioy Casares (Honorio Bustos Domecq; B. Súarez Lynch; Martin Sacastrú, 1914–1999), аргентинский писатель, автор романов «Изобретение Мореля», «План бегства», «Сон героев», «Хроника войны против свиней», «Спать на солнце», сборников «Козни небесные», «Канун Фауста», «Теневая сторона», «Великий сера-

Адольфо Бьой Касарес

фим», составитель «Антологии фантастической литературы».

Третий аргентинский классик, в отличие от Кортасара, тесно дружил с Борхесом, они часто составляли вместе различные антологии фантастики, мифов, детективов (у них даже был общий псевдоним — Онорио Бустос Домек, под именем которого они издали несколько книг). Бьой Касарес считал, что литература подчиняется своим собственным законам: «*Писать — значит непрерывно открывать эти законы или терпеть поражение... Работа писателя — это задача, которую решаешь, отчасти применяя общие, уже установленные законы, отчасти — законы особые, которые тебе предстоит открыть и принять*».

21 сентября: Хулиган и весельчак

95 лет назад родился **Иосиф Ефимович** (Юз) **Алешковский** (1929–2022), русский писатель, автор повестей «Кенгуру», «Рука», «Николай Николаевич», «Маскировка», «Синенький скромный платочек» и др.

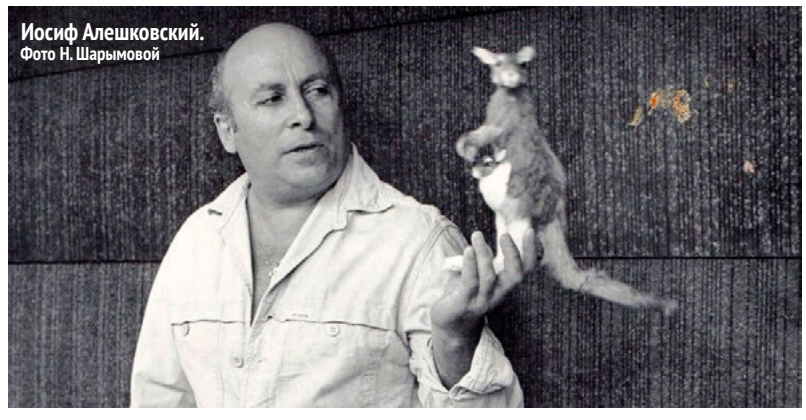
Большинство произведений Алешковского содержит элементы гротеска и сатирической фантастики. Но главная его особенность — введение в художественные тексты «нецензурных» слов и выражений. Борис Стругацкий в разговоре с автором этих строк говорил, что мат в книгах Алешковского органичен, его герои просто не могут говорить по-другому. О себе Юз писал так: «*Я был весельчаком, бездельником, лентяем, хулиганом, негодяем, курильщиком, беспризорником, футболистом, чревоугодником, хотя часто помогал матери по дому, страстно интересовался тайнами деторождения, отношения полов, устройства вселенной, происхождения видов растений, животных и социальных несправедливостей, а также успевал читать великие сочинения Пушкина, Дюма, Жюль Верна и Майн Рида. Я даже успел поработать полгода на заводе, но школу кончить и ВУЗ так и не успел, о чем нисколько не печалюсь...*»

Христо Поштаков

22 сентября: Шекли по-болгарски

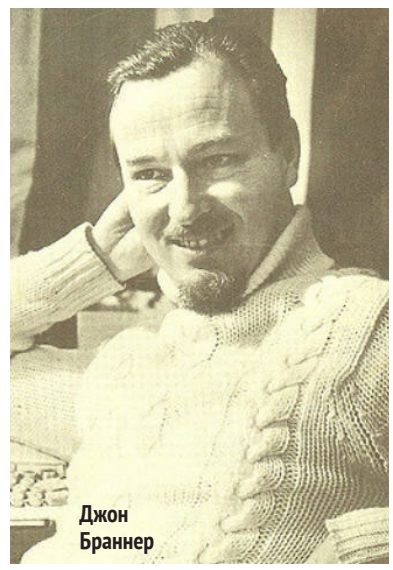
80 лет назад родился **Христо Димитров Поштаков** (Кристофер Поустман) — Христо Димитров Пощаков (Кристофър Поустман, р. 1944), болгарский писатель и переводчик, автор сборников «Дежурство на Титане», «Планета Скали», «Генератор реальностей», романов «Приключение в Дарвиле», «Нашествие грухилитов», «Меч, магия и челюсти», «Гаси Америку!».

Активный деятель болгарского фэндома, Христо Поштаков после окончания Софийского технического университета много лет работал технологом, в 1990-е годы занимался бизнесом, но с 1998 года — профессиональный писатель. Предпочитает короткую форму, в его рассказах чувствуется влияние творчества Роберта Шекли. В цикле новелл «Короткие и очень короткие страшные рассказы» Поштаков откровенно поиздевался над штампами литературы ужасов. В романах писатель остается верен себе: это пародийно-юмористическая фантастика о настоящем и будущем. Последние два романа выходили на русском языке в переводе Андрея Белянина.


Иосиф Алешковский. Фото Н. Шарымовой

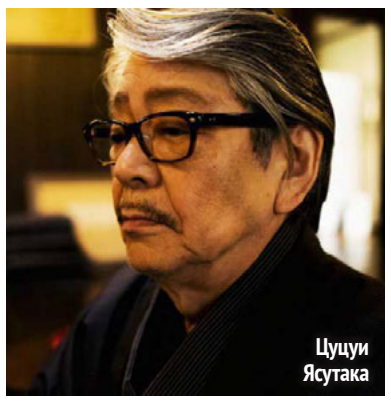
24 сентября: На волне футуршока

90 лет назад родился **Джон Килиан Хьюстон Браннер** (Джон Локсмит; К.Х.Браннер; Кит Вудкотт; Тревор Стейнз) — John Kilian Houston Brunner (John Loxmith; K.H.Brunner; Keith Woodcott; Trevor Staines, 1934–1995), английский писатель, автор романов «Небесное святилище», «Мстители Каррига», «Времена без числа», «Кварталы шахматного города», «Стоя на Занзибаре» и др.


Джон Браннер

Вершиной творчества Браннера стал условный цикл «Квартет Римского клуба», состоящий из романов «Стоя на Занзибаре», «Зазубренная орбита», «И агнцы воззрели горе» и «Оседлавший волну шока». Первые три романа — скорее антиутопические, о перенаселенном, взрывоопасном мире близкого будущего, о разгуле преступности, об экологическом конце света, а последний можно считать информационной утопией, действие в которой происходит в середине 2020-х годов (написан роман был в 1975 году). И, кстати, многое в романе угадано верно: информационные сети, компьютерные вирусы, хакеры, углубление фрагментации и атомизации общества, ослабление стран Запада, новые вариации гонок технологий и вооружения.

24 сентября: Японский постмодернист


Цуцуи Ясутака

90 лет назад родился **Цуцуи Ясутака** (筒井康隆, р. 1934), японский писатель, автор романов «Девочка, прыгающая во времени», «Паприка», «Мой гранпа», «Преисподняя», сборника «Сальмонельщики с планеты Порно».

Здесь перечислены лишь наиболее известные крупные произведения автора, которого критики включают в «большую тройку» (наряду с Сакё Комацу и Синъити Хоси) японских фантастов. Он написал около сорока романов, много рассказов, начинал с комедийной фантастики, но вскоре переключился на авангард и стал писать в жанре «сверхлитературы». Николай Александров отмечал, что в произведениях Цуцуи наблюдаются переплетения сна и яви, абсурдистские элементы и выигрышная для героев «позиция Иванушки-дурачка».

Владимир Борисов

Научно-фантастические книги Бориса Штерна, изданные «Троицким вариантом», появились на «Озоне»

«Ледяная скорлупа» — история цивилизации жителей подледного океана Европы — спутника Юпитера. Физически эти существа смахивают на головоногих моллюсков, но по духу антропоморфны. В книге излагается история постижения европианами окружающего мира, что хорошо воспринимается школьниками, но есть и моменты, полезные для научных работников среднего возраста. Само собой — социальная сатира с намеком на обитателей другой планеты. *Книга только что переиздана, на сей раз в твердом переплете.*
ozon.ru/product/1649404065

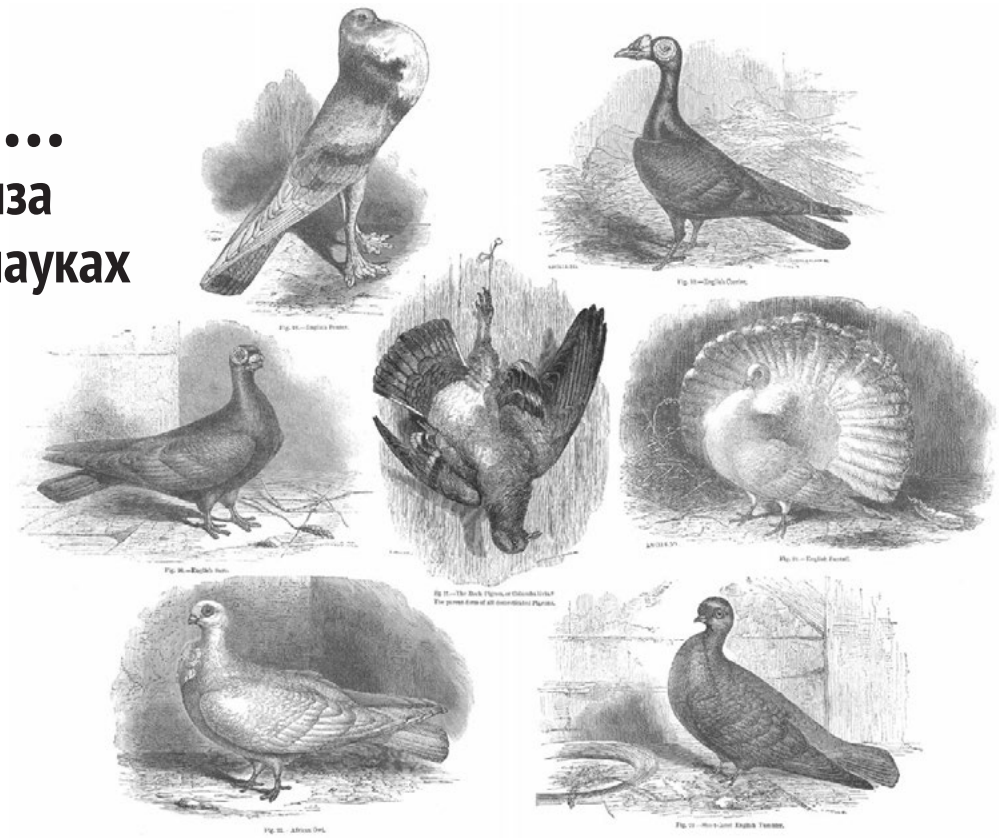
«Феникс сапиенс» — оптимистический постапокалипсис. Цивилизация гибнет от сущей ерунды, которую двести лет назад едва ли бы заметили, и возрождается через тысячи лет. Далекие потомки расследуют причины гибели цивилизации. Приключения и путешествия трех групп похожих друг на друга героев, разделенных во времени тысячами лет.
ozon.ru/product/1591931886

«Ковчег 47 Либра» — довольно известная книга о колонизации экзопланеты в реалистичном и драматически-оптимистичном сценарии. *Ее тираж на «Озоне» разошелся, однако в ближайшие два-три месяца планируется переиздание. Поступление нового тиража ожидается в октябре. Так же, как и две другие книги, последние 8 экземпляров «Ковчега» можно купить на сайте ТрВ-Наука:*
trv-science.ru/kovcheg; **trv-science.ru/product-category/books**

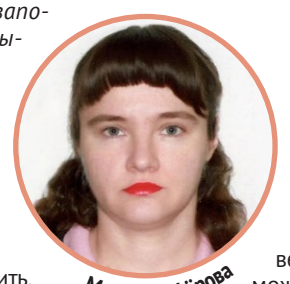
Но субъектность — пресволочнейшая штуковина…

Что не так с теорией мемов Ричарда Докинза и почему она не прижилась в общественных науках

Мария Елифёрова



Породы голубей. Рис. из книги Чарлза Дарвина «Изменение животных и растений в домашнем состоянии». 1868 год



Мария Елифёрова

Ричард Докинз известен не только своим влиянием в сфере эволюционной биологии, но и попыткой повлиять на гуманитарные науки. В книге «Эгоистичный ген» (1976) он высказал амбициозную гипотезу, призванную объяснить эволюцию культуры: предположил, что культура состоит из единиц репликации, аналогичных генам, — *мемов*. Подобно генам, мемы вступают в конкуренцию между собой, и среди них имеет место отбор на выживание: «*Примерами мемов служат мелодии, идеи, модные словечки и выражения, способы варки похлебки или сооружения арок. Точно так же, как гены распространяются в генофонде, переходя из одного тела в другое с помощью сперматозоидов или яйцеклеток, мемы распространяются в том же смысле, переходя из одного мозга в другой с помощью процесса, который в широком смысле можно назвать имитацией. Если ученый услышал или прочитал об интересной идее, он сообщает о ней своим коллегам и студентам. Он упоминает о ней в своих статьях и лекциях. Если идею подхватывают, она распространяется, передаваясь от одного мозга другому. <…> Выживаемость хорошего мема, входящего в мемофонд, обусловливается его большой психологической привлекательностью*»[1].

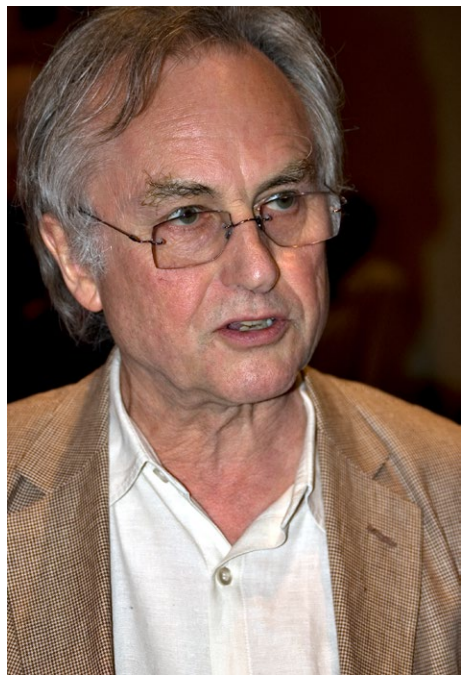
Введение понятия «гена» в свое время перевернуло биологию. Введение Докинзом понятия «мема», казалось бы, должно было совершить аналогичный переворот в науках о культуре. Однако на самом деле оно прошло для них фактически незамеченным. Даже сейчас, в эпоху, когда слово «мем» известно каждому школьнику, гуманитарии почему-то не спешат взять эту теорию на вооружение. Да и значение за словом «мем» закрепилось отнюдь не то, которое в него вкладывал Докинз, — сейчас оно означает род визуального фольклора в Интернете.

Почему так происходит? Если смотреть на теорию мемов с позиции многовекового опыта общественных наук, с ней имеются две проблемы — мелкая и крупная. Мелкая проблема состоит в самом выделении мема как единицы репликации культуры. Что, собственно говоря, является мемом? Приведенные Докинзом примеры мемов нельзя назвать удачными. Например, историк тут же возразит, что постройка арки — сложный процесс, состоящий из множества операций, которые требуют разделения труда, а разделение труда в свою очередь требует определенного уровня развития экономики и общества. Захватившие Римскую империю варвары могли сколько угодно смотреть на римские арки и даже находить их привлекательными, но воспроизвести их были не в состоянии.

Докинз, по-видимому, и сам осознает некоторые затруднения с вычленением мемов: «*Но что же такое симфония? Сколько она вмещает мемов? Соответствует ли мему каждая ее часть, каждая различимая фраза мелодии, каждый такт, каждый аккорд или что-то еще? Я прибегаю к тому же словесному приему, который был использован в главе 3. Там я разделил „генный комплекс“ на крупные и мелкие генетические единицы и на единицы внутри этих единиц. Ген был определен не как некая жесткая единица, а как единица, созданная для удобства: участок хромосомы, самокопирующийся с достаточной точностью, чтобы служить жизнеспособной единицей естественного отбора. Если какая-то фраза из Девятой симфонии Бетховена настолько легко узнается и запоминается, что ее можно вырвать из всего произведения и использовать в качестве позывного сигнала одной, доводящей до исступления своей назойливостью, европейской радиостанции, то она заслуживает названия мема*»[2].

Докинз почти готов допустить, что культура имеет не цифровую, как ДНК, а аналоговую природу, но для параллели с генами эта мысль губительна, поэтому он всё же отвергает ее: «*Возможно, что это впечатление некорпускулярности иллюзорно и не разрушает аналогии с генами*»[3].

Между тем симфония Бетховена, разумеется, состоит из вполне конкретных единиц — из нот. И — тут мы переходим к крупной проблеме теории мемов — комбинация этих нот очевидным образом имеет автора. Она не существовала до тех пор, пока человек по имени Людвиг ван Бетховен не соединил данные ноты вместе.



Ричард Докинз в 2009 году. Фото Marty Stone

В теории мемов Докинза не находится места *субъектности*. Мемы заняты исключительно «самокопированием» («само-»!) и конкуренцией друг с другом. К этому Докинза вынуждает аналогия с генами: последние 3,5 млрд лет (как минимум) гены не берутся из ниоткуда; новые гены появляются только вследствие неточной репликации старых. Однако с культурой дело обстоит не так. Мы имеем возможность постоянно, в режиме реального времени, наблюдать порождение культурных явлений de novo, а отнюдь не только путем подражания. Пресловутый ученый из приведенной выше цитаты может не только «услышать или прочитать об интересной идее» — он сам генерирует идеи, если, конечно, он настоящий ученый. В конце концов, сгенерировал же сам Докинз свою идею мемов!

Даже в тех случаях, когда музыку сочиняет компьютерная программа, за ней стоит человеческий субъект — программист, которому понадобилась именно музыка, а не решение математической задачи и не изображение фиолетового кролика.

Но так называемое творчество, избыточно фетишизированное европейской культурой Нового времени, — лишь верхушка айсберга. Никакая мелодия не воспроизводит себя сама. По крайней мере до изобретения звукозаписи воспроизведение услышанной мелодии требовало немалых осознанных усилий по обучению музыке. Массовое распространение магнитофонов во времена написания «Эгоистичного гена», а ныне — цифровой записи музыки, существенно упростило воспроизведение. Но при всей соблазнительности этой простоты субъектность человека, нажимающего кнопку Play, никуда не девается.

Общественные науки всегда рассматривали субъектность как данность, хотя, за исключением философии, обычно не брались объяснять ее природу. Естественные науки обратили внимание на проблему субъектности сравнительно недавно — с тех пор, как философ Томас Нагель поинтересовался у биологов, каково быть летучей мышью (напомним, это произошло за два года до выхода в печать «Эгоистичного гена»). В последнее время проблема субъектности занимает всё больше места в нейробиологии. Во всяком случае, эта проблема достаточно серьезна, чтобы от нее отмахиваться.

Часть нейробиологов утверждает, что субъектность — попросту иллюзия[4], однако это не снимает проблемы, а лишь маскирует ее: само понятие «иллюзии» подразумевает наличие субъекта (*кто* испытывает иллюзию?). Имеют место, впрочем, и основательные попытки разобраться в природе субъектности и в ее биологических основаниях — можно привести в качестве примера опыт Майкла Газзаниги[5] и Антонио Дамасио, причем последний затрагивает не только проблему субъектности, но и проблему эволюции культуры[6].

Так или иначе, перефразируя Маяковского, субъектность — «пресволочнейшая штуковина: существует — и ни в зуб ногой». И наглядным доказательством ее реальности может служить то, что когда-то натолкнуло Дарвина на саму идею эволюции. Речь идет об искусственном отборе.

Рассуждения Докинза об эволюции культуры — характерный пример того, как зачарованность современного дарвиниста естественным отбором заставляет забыть о существовании отбора искусственного. Естественный отбор бессубъектен (не случайно сам Дарвин был не уверен в применимости термина «отбор» к описываемому процессу, подчеркивая отсутствие «отбирающего» субъекта). Но при искусственном отборе отбирающий субъект несомненно присутствует — это человек. В большинстве случаев признаки, по которым осуществляется искусственный отбор, бесполезны или даже вредны для выживания в дикой природе — примером могут служить бессемянные плоды у бананов, — однако человеку они могут быть полезны. Притом есть немало примеров, когда и человеку искусственный отбор особой пользы не приносит: что полезного для нас в укороченной морде мопса, наростах на голове золотой рыбки породы фловерхорн или махровой гвоздике? Мы делаем эти организмы такими просто потому, что *захотели* и *можем*. Декоративное животноводство и растениеводство — самый чистый образец субъектности в действии.

Сам Дарвин между тем не только не отрицал существования субъектности — он допускал ее наличие даже у животных при половом отборе: «*Подобно тому, как человек может придать красоту по своему вкусу самцам своей домашней птицы… точно таким же, по-видимому, образом в природе самки птиц, отбирая в течение долгого времени самых привлекательных самцов, усилили красоту или другие привлекающие свойства последних. Это предполагает, без сомнения, уменье различать и наличие вкуса у самок…*»[7]

Представление, что пава выбирает павлина просто потому, что ей нравится пышный хвост, в наши дни не встречает сочувствия среди биологов, и в ход идут самые разные объяснения — от «генов предпочтения пышных хвостов» до «принципа гандикапа». Но какое бы объяснение ни оказалось в итоге верным применительно к животным — даже если исходная дарвиновская аналогия полностью ложна, — это не отменяет существования искусственного отбора у человека.

Организмы, полученные путем искусственного отбора, составляют часть нашей *культуры*. Кудрявость пуделя — такой же безошибочно опознаваемый элемент европейской культуры, как симфония Бетховена. И пудели, и симфонии вплоть до недавнего времени были маркерами элитарного досуга, недоступного большинству населения: рабочие и крестьяне не могли себе позволить держать декоративных собак и слушать симфонии.

Отбор, сформировавший европейскую музыку, столь же очевидно не имеет отношения к естественному отбору, как и отбор, сформировавший европейские породы собак. Это отбор *искусственный*, за которым стоит субъект — человек. Элементы культуры — называть ли их мемами или как-то еще — не воспроизводятся сами, не вступают сами собой в отношения конкуренции и борьбы за существование. Их воспроизводит человек (даже выведенные человеком породистые животные и сортовые растения размножаются только тогда, когда этого захочется человеку), и люди же конкурируют между собой, «меряясь» престижем элементов культуры и противопоставляя свою субъектность чужой. Невозможно оторвать культуру от субъекта и реплицировать ее в пробирке.

В этом и состоит основная претензия общественных наук к биологизаторским объяснениям культуры. Дело не в том, что такие объяснения редуцируют «высокую» культуру к «низкой» биологии (хотя подобные карикатурные взгляды действительно порой встречаются среди гуманитариев). Дело в том, что в большинстве случаев такие теории пытаются упразднить неудобный для них феномен субъектности. Упразднить, а не объяснить или хотя бы описать. ◆

[1] **Докинз Р. Эгоистичный ген / Пер. с англ. Н. Фоминой. — М.: АСТ: CORPUS, 2018. С. 295–296.**

[2] **Там же. С. 299.**

[3] **Там же.**

[4] **См. напр. Бернс Г. Иллюзия себя: Что говорит нейронаука о нашем самовосприятии / Пер. с англ. М. Десятовой. — М.: Альпина нон-фикшн, 2024.**

[5] **Газзанига М. Кто за главного? Свобода воли с точки зрения нейробиологии / Пер. с англ. под ред. А. Якименко. — М.: АСТ: CORPUS, 2017.**

[6] **Дамасио А. Странный порядок вещей: Жизнь, чувства и рождения культур / Пер. с англ. М. Елиферовой. — М.: АСТ: CORPUS, 2024.**

[7] **Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор // Дарвин Ч. Сочинения. Т. 5. — М.: АН СССР, 1953. С. 314–315.**

leonardo.ai

Шнобелевская премия: пьяные черви против пуганных коров

Илья Мирмов

12 сентября 2024 года в Массачусетском технологическом институте в 34-й раз раздавали Шнобелевские премии (Ig Nobel Prize). Утверждается, что эти награды вручают за исследования, которые «сначала заставляют рассмеяться, а потом — думать».

Наконец-то, впервые с 2019 года, церемония прошла не в онлайн-формате. Понятно, что в основу торжеств лег закон Мёрфи, по которому если что-нибудь может пойти не так, то оно пойдет не так. Каждый из победителей получил купюру номиналом десять триллионов зимбабвийских долларов и «мёрфианский» сюрприз в прозрачной пластиковой коробке, которую невозможно открыть.

Задолго до 1991 года, когда американский журнал *Annals of Improbable Research* учредил Ig Nobel Prize[1], суть подобных исследований была описана братьями Стругацкими в бессмертных научных публикациях — «Понедельник начинается в субботу» и «Сказка о тройке». Безусловно, кадавры проф. Выбегалло, эвристическая машина Бабкина-Машкина, девушка, которая слышит глазами и видит ушами, с полным правом могли бы претендовать на Шнобелевские премии четвертью века раньше.

Видимо, воздавая должное классикам советской фантастики, в этом году решено присудить давно заслуженную премию (**премию мира**) знаменитому психологу Беррису Фредерику Скиннеру за статью, опубликованную аж в 1960 году. Жюри премии в кои-то веки по достоинству оценило эксперименты, проведенные Скиннером в рамках проекта по использованию живых голубей для наведения ракет на цели. Ну, типа «голуби мира». Птичек, которых не жалко, засовывали в носовой отсек аппарата и сажали перед экраном, транслирующим изображение снаружи. Голубей-камикадзе при должном упорстве можно было научить клевать в силуэт предполагаемой цели и управлять движением ракеты. Странно, но военные отказались от проекта, не сочтя его достаточно перспективным. Лично я не понял только, а почему именно голубей-то? Посмышленей никого не нашлось?

Шнобелевскую премию по физиологии заслужили ребята из США и Японии. Они изучили и доказали возможность дыхания млекопитающих с помощью кишечника и ануса в случае проблем с дыханием традиционным способом. Шутки шутками, но штука-то полезная! Ведь актуальность этого исследования стала очевидной после пандемии COVID-19, когда дышать затруднилась едва ли не половина планеты. Эксперименты проводились на мышах, крысах и свиньях и показали, что после некоторых химических и механических манипуляций с животными такое дыхание вполне возможно. А поскольку свиньи едва ли не самый близкий аналог человека по физиологии, то в критических ситуациях и люди могут рассчитывать на альтернативные методы дыхания. А мы-то думали, что «грузинский шутка» (о дыхании попкой три минутка) действительно только шутка…

Премия по медицине досталась еще более интернациональному коллективу, в который вошли ученые из Германии, Бельгии и Швейцарии. Они доказали в очередной раз великую силу и неоспоримую пользу плацебо. Как известно, врачи заставляют людей испытывать боль с одной-единственной, но благородной целью — вылечить больных. Поэтому прием плацебо с болезненными побочными эффектами куда более эффективен, чем использование нейтрального во всех смыслах препарата. Людям заливали в нос капли, якобы содержащие реальное лекарство фентанил. На фентаниле (как известно из «Википедии», это наркотический опиоидный анальгетик, мощный агонист μ-опиоидных рецепторов), конечно, сэкономили. Зато в половину «лечебных» капелек добавляли ингредиент, вызывающий легкое жжение в носу. Жгучие капли, в отличие от «безвкусных», обеспечивали людям ощущение куда более эффективного лечения и качественного самочувствия. Во-о-от! Правильно же говорят: главное — верить!

Премию по демографии получили британцы и австралийцы, которые пришли к выводу, что количество сверхдолгожителей в разных регионах вовсе не следствие общего уровня жизни или ЗОЖ отдельных ветеранов. Как правило, внушающая уважение статистика объясняется ошибками в документах, отсутствием точных записей о рождении и даже махинациями с пенсионными схемами! Тщательное исследование архивов и прочих ЗАГСов показало, что лишь у 18% сверхдолгожителей имелись свидетельства о рождении, похожие на подлинные. Зато некоторые регионы, славящиеся большим количеством почтенных старцев (например, Сардиния или Окинава), отличались по открытым данным бедностью, высоким уровнем преступности и низкой средней продолжительностью жизни. И никакие отдельные долгожители этот показатель увеличить серьезно не могли.

От себя добавлю, что исследование очень полезное, а премия более чем заслуженная и совсем не «шнобелевская». Любопытно было бы провести такое же исследование и в пределах России, где есть общеизвестные оазисы долголетия. Но у нас-то на самом деле в горных районах и воздух чистый, и образ жизни здоровый.

Премия по ботанике вручена американским и немецким ученым за доказательство способности некоторых живых растений имитировать форму находящихся рядом пластиковых цветов. Некая бокила трехлистная (родом из Латинской Америки) давно известна своими способностями мимикрии под другие растения. Так вот, ученые выяснили, что бокила при желании может мимикрировать не только под живые растения, но и под пластиковые. Жаль, что исследователи остановились только на одном виде флоры и не изучили возможность ЗАСТАВИТЬ растения изменяться в полезную сторону. Берешь, к примеру, борщевик, ставишь рядом пластмассовые розы и — пусть он ведет себя прилично!

Премия по биологии аналогично премии мира получилась весьма исторической. Поводом стала опубликованная в 1939 году статья, в которой изучалась вечно актуальная возможность повышения надоев у коров. Увы, но и здесь ученые остановились на уровне «отрицательный результат — тоже результат». О способах повышении молокоотдачи не сообщается. Зато доказано, что если на спину корове посадить кошку, а еще лучше время от времени рядом взрывать бумажные пакеты, то напуганная животина дает меньше молока.

На мой взгляд, мелковат уровень для премии. Поскольку еще более давняя русская народная мудрость гласит: чтобы корова меньше ела и давала больше молока, ее надо больше доить и меньше кормить.

Еще слабее выглядит **премия по анатомии**. Ученые из Франции и Чили объединились через моря и континенты, чтобы выяснить, заворачиваются волосы у людей в Южном и Северном полушариях в одну сторону или в разные. Сравнивали детей, родившихся странах-участницах исследований. Никаких явственных различий по заворачиванию волос во Франции и Чили не выявлено. Хотя некоторые особенности направления роста волос в Южном полушарии встречаются чаще, чем в Северном. К сожалению, непонятно, какие именно «особенности» имеются в виду.

То ли дело **премия по физике** (что значит серьезная наука!). Некий дядя из Флоридского университета исследовал динамику плавания в реках форели. Причем и живой, и мертвой. Изучалось строение тела и движения рыб — эти данные вполне могут быть полезны при конструировании всех типов плавательных аппаратов. Но премию любознательный и наблюдательный чел заслужил за вывод: «некоторые движения мертвой рыбы в воде „пугающе“ похожи на то, как движется живая рыба».

Премия по химии вручена ученым из Франции и Нидерландов за «использование хроматографии для обнаружения пьяных и трезвых червей». Это исследование проводилось в рамках изучения свойств полимеров (каких-то совершенно необыкновенных, по-видимому!). Автор обзора — химик по образованию, но он, однако, не рискнул разбираться, какая связь между полимерами и пьянством червей. Равно как и я не стал уточнять, почему надо отделять агнцев от козлищ даже на таком уровне. Вроде бы водительские права червям пока не выдают, да и преступность у пьяных червей точно не выше, чем у трезвых.

Более пятидесяти ученых из разных стран заработали Шнобелевскую премию **по теории вероятности**. Благодаря их самоотверженному труду выяснилось, что подкинутая монетка статистически чаще приземляется той же стороной, которой ее подкинули, чем наоборот. Было совершено в общей сложности 350 757 подкидываний монет. На мой взгляд, статистика всё же недостаточна. Во-первых, это всего лишь по семь тысяч бросков на нос. Во-вторых, маловато исследователей. Я уточнял: в наш институт за помощью никто не обращался. А ведь в таком интересном эксперименте многие согласились бы поучаствовать. Ну и, наконец, не учтена систематическая погрешность: с какой стороны подкидывать монету — с орла или решки? А ведь это основополагающая вещь для подобного эксперимента! ◆

[1] **improbable.com/ig/winners/**

Люди и обезьяны

Уважаемая редакция!

До чего же солнечная, прекрасная и по-летнему теплая стоит нынче осень! Даже не верится. Но жизнь берет свое, конечно. Началась дискуссия о дарвинизме. Помощник председателя правительства, экс-мэр Грозного и экс-премьер Чечни Муслим Хучиев предложил министру просвещения Сергею Кравцову исключить теорию Дарвина из школьных учебников: «Все знают, что это ошибочная теория, она идет вразрез религии. Это первый шаг, я считаю, в духовном разложении детей. Мы можем это просто убрать. Это неправда, это противоречит религиозному воспитанию, все религии это признали. Кто еще должен это признать, чтобы это убрать из учебников и не вкладывать в сознание нашим детям?» — задался вопросом Хучиев.

Верующего мусульманина поддержали и православные христиане. Председатель патриаршей комиссии по вопросам семьи, защиты материнства и детства Русской православной церкви Фёдор Лукьянов согласился с мнением Муслима Хучиева, заявив: «Согласен, что необходимо исключить теорию Дарвина из школьных учебников как вводящую в заблуждение». По его мнению, дарвиновская теория «изначально безнравственна», поскольку она «предполагает сиротство рода человеческого, отсутствие Создателя у столь сложного и прекрасного творения, как наша вселенная». «Теория эволюции не отвечает на вопрос зарождения жизни как таковой, на вопрос о сложности и разумности устройства живых существ, генетической деградации, свойственной изначально сложным системам, в ней отсутствует механизм, закрепляющий необратимые эволюционные изменения в организме», — заявил глава патриаршей комиссии.

Можно, конечно, вдаваться в детали и выяснять, в чем разница между воззрениями Чарлза Дарвина и современной эволюционной теорией, но я, не будучи специалистом в данном вопросе, не буду этим заниматься. Логику уважаемых религиозных деятелей и авторитетных представителей ислама понять легко: одно дело, если человека создал Бог с большой буквы, да еще и по своему образу и подобию. Это одухотворяет, накладывает ответственность, задает ориентиры. Иное дело, если человек «произошел от обезьяны»: ну какой тогда с него спрос? Подобный субъект может спокойно себе скакать по улице голышом, визжать и кидаться в окружающих своими фекалиями, какой с него спрос, когда такие предки?

С другой стороны, все-таки нельзя не понимать, что современная наука никак не позволяет с честным лицом утверждать, что мир был сотворен семь с половиной тысяч лет назад за семь дней. Да и глядя на современную молодежь очень сложно поверить, что человек является венцом творения: без обезьяны тут определенно не обошлось!

Как тут быть, как согласовать религиозные верования, научные воззрения, духовные скрепы и политическую целесообразность, я точно сказать не могу. Задача эта очень сложная. Конституцию не так давно уже обновили, и повода менять ее еще лет десять не будет, а там зафиксировано отделение религиозных объединений от государства. Поэтому переписывание школьных учебников, чтобы они соответствовали каким-либо религиозным верованиям, вряд ли будет правильным с точки зрения закона. Кроме того, есть множество людей, которым такое переписывание не понравится, да и с точки зрения внешнеполитической, с точки зрения восприятия нашей страны за рубежом изгнание дарвинизма из учебников вряд ли будет выглядеть хорошо. Нет, конечно, дружественные силы в Афганистане это одобрят, но вот как посмотрят на такие экзерсисы китайские товарищи, без взаимодействия с которыми нашей стране будет не так просто выстоять в противостоянии с глобальным Западом, сказать сложно… Но и совсем игнорировать мнение верующих в нынешней ситуации было бы политически близоруко… В общем, куда ни кинь — всюду клин.

Но давайте всё же попытаемся прикинуть какие-то варианты, при которых и волки сыты, и овцы целы. Можно было бы постараться удовлетворить всех, напечатав разные учебники, чтобы в одних излагалась научная точка зрения, а в других — религиозная. И учить детей верующих по креационистским учебникам, а детей неверующих — как сейчас. Но при таком подходе разрушается единство образования, что вряд ли приемлемо.

Проще поступить по-другому. А именно, указать, что современная наука предполагает, что атеисты и примыкающие к ним категории лиц «произошли от обезьяны», в то время как верующие люди, как утверждается в авторитетных религиозных книгах, были сотворены высшей силой. Думаю, и у атеистов не будет повода отрицать, что они есть продукт эволюции, и Муслим Хучиев вряд ли будет оспаривать тот факт, что его неверующие оппоненты произошли от обезьяны.

Ваш Иван Экономов

Вулкан Ключевская сопка («Википедия»)

Александр Мещеряков. Фото И. Соловья

Про экскурсоводов и туристов

Александр Мещеряков

Между прочим, когда я учился в десятом классе, мы с моим незабвенным другом Гашишом имели обыкновение попетлять по арбатским переулкам и плели замысловатые разговоры, содержание которых мне трудно передать — головы были забиты мистической мутью, составными частями которой были Заратустра, левитация, метепсихоз, карма, телекинез и телепортация. Но мы с Гашишом оставались довольны друг другом, знание диковинных словечек давало нам основание считать себя людьми необыкновенными, а это ощущение бывает полезно молодому человеку. Важно, чтобы потом ощущение не перетекло в хронику.

В увлеченности восточным туманом нам помогала Катя Жданова. Она приходилась внучкой Сталину и училась в параллельном классе. Катя жила в заполненном привидениями Доме на набережной, в их квартире водились книги по индийской философии, поскольку ее мать, Светлана Аллилуева, вышла замуж за настоящего индийца. Катя давала нам почитать редкостные книжки. Она обладала жизнеутверждающим румянцем, но жилось ей трудно: мать осталась за границей, оставив ее на бабушку. А про отца я вообще ничего не слышал.

В Музее имени Дарвина, куда нас пригнали для лучшего ознакомления с теорией эволюции, экскурсоводша, уставшая от заученного текста, вдруг ни с того ни с сего вспомнила про Аллилуеву и обозвала ее «шлюхой». Видно, телевизионный бред подействовал на экскурсоводшу возбуждающе, и она поспешила поделиться им со старшеклассниками. Они не возражали. Катя же стояла, прикрыв свои чудесные глаза длиннющими ресницами, щеки горели от стыда и ярости.

После окончания физфака МГУ Катя навсегда скрылась на Камчатке, где голос Москвы — тоньше комариного писка. Всю жизнь Катя изучала там огнедышащие вулканы. С ними ей было спокойнее, чем со столичными жителями. И та экзальтированная экскурсоводша тоже сыграла свою роль в Катином бегстве. Вряд ли экскурсоводша догадывалась, как отозвалось ее слово.

* * *

Надя Кульпина — человек с богатой биографией. В частности, случилось ей поработать и экскурсоводом в тогдашнем Загорске, а ныне — снова Сергиевом Посаде, где, как каждому известно, расположена знаменитая Лавра. Всякий экскурсовод должен быть готов к неожиданностям, ибо в составе экскурсируемых попадаются люди разнокалиберные. Кто-то внимательно слушает и записывает в блокнот, кто-то ловит ворон, а кто-то хочет покрасоваться и задать каверзный вопрос. А кто-то вообще ничего не соображает.

Однажды прямо во время Надиного увлеченного рассказа про Сергия Радонежского некий мужчина внезапно спросил: «Скажите, а на каком берегу Волги мы находимся?» Надя не замедлилась со встречным вопросом: «Скажите мне лучше, где, по вашему мнению, мы находимся?» Мужчина удивился: «Как где? В Киево-Печерской лавре!» Но Надю так просто не собьешь. «В таком случае, на правом», — отвечала она без запинки. В каком-то смысле она не покривила душой, ибо Троице-Сергиева Лавра и вправду стоит на берегу речки. Правда, она называется Кончура, и не всякий сумеет найти ее на географической карте, ибо ее длина составляет всего двенадцать километров. В любом случае мужчина полностью удовлетворил свое любопытство и отвял. Неизвестно, правда, как быстро он нашел дорогу в свой дом, расположенный на берегу Оби.

В другой раз после экскурсии Надю отвела в сторонку тетенька и заговорщически, чуть кокетливо прошептала: «Благодарю, конечно, за интересный рассказ, но теперь покажите мне, пожалуйста, где тут у вас Нефертити. Честное слово, я не проболтаюсь».

Видимо, нахождение рядом с мощами Сергея Радонежского и вправду настраивает на нездешний лад.

* * *

Я направлялся по делам в академический институт на Ленинском проспекте. Неспешно размышлял о роли личности в истории, об историческом факторе в формировании личности и т. д. На окружающую среду внимания не обращал. Было жарко, настроение не приподнятое. Тут из переулка вынырнул мужчина, которого сразу хотелось назвать «мужиком». Небрит, волосы торчком, взгляд блуждающий. Жара, а он в меховой куртке на потное тело. И я-то ростом не вышел, а этот еще ниже меня, зато плечи — ого-го! Если бы не голова — был бы похож с фасада на перевернутый усеченный конус. Лицо рубленое топором художника-примитивиста. Загорел так, будто из бронзового века явился.

Мужик стремительно сблизился со мной, задышал перегаром, протянул ладонь, напоминающую совковую лопату. При рукопожатии я и вправду ощутил, что она сделана из природного железа. «Слышь, ты уж извини, Егором меня звать, приехал столицу осмотреть. Где тут у вас Останкинская телебашня?» Я огляделся, башни не приметил и махнул куда-то в сторону севера. «Надо же, а я-то думал, она отовсюду видна. У нас на Сахалине по всем каналам ее отчетливо видно. Ты хоть про „Остров Сахалин“ писателя Антона Павловича Чехова слыхал? Говорят, там и про моего прадеда написано. Каторжник. Я, правда, сам не читал. И музей имени Чехова имеется, но я там тоже не был». — «До Останкино далековато, только на метро доехать можно. Или на такси». — «Вот уж не ожидал! А я пешком хотел дотопать. А Кремль тут у вас, между прочим, где?»

До Кремля было близко, но его заслоняли дома. Я в этом городе родился уже довольно давно, так что махнул в нужном направлении. «Не ожидал! Надо же, а я-то думал, что Кремль отовсюду видать. Не знал, что вы тут так живете. У нас на Сахалине Кремль по всем каналам отчетливо видно».

После этого нейтрального захода Егор перешел к делу: «Слышь, а где тут у вас в Москве пиво дают? А то маленько поправиться после вчерашнего нужно. Ты не думай, бабки имеются. Зря я что ли на путине горбатился».

Я обвел взглядом окрестность. По моему разумению, пиво наливали везде. Даже с избытком. Я так и сказал, указав при этом на ресторан «Змей Горыныч». Его-то ничего не заслоняло. Егор обрадовался. «Вот, наконец, человек попался нормальный! Четко ответил! А то тут от меня все шарахаются. Тоже мне, столичные жители! Они что, никогда не опохмелялись? Не верю! Могли бы в положение войти. Все-таки я гость столицы, на самолете хрен знает сколько летел, у друга заночевал. Я ему икры красной в бидоне привез, вот и загудели. Сам понимаешь. А вот у нас на Сахалине каждый человек нормальный — если что, каждый дорогу подскажет. Да еще и проводит. Не заблудишься! Асфальт, правда, не всюду положен, но к этому быстро привыкнуть можно. Я тебя в ресторан свожу, „Соловей-разбойник“ называется. А в музей Чехова не ходи, там даже буфета нет. Экскурсоводши симпатичные, но больно умные, поговорить не о чем, нам с тобой не чета. Приезжай, не пожалеешь! Только одевайся потеплее, мало ли что».

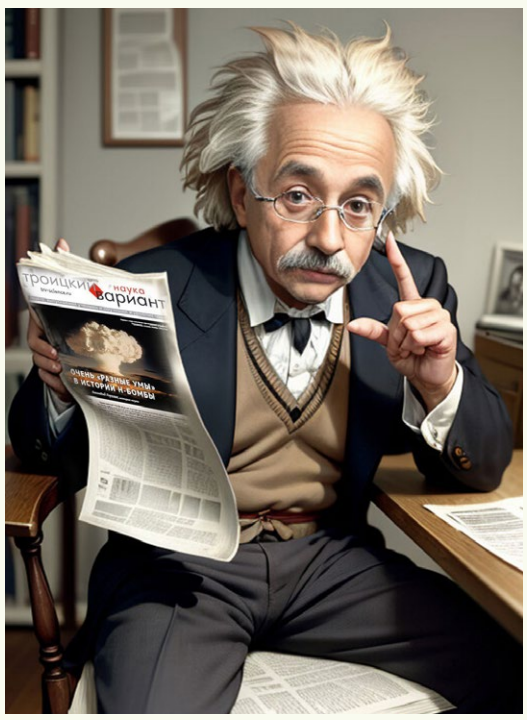
Егор достал из кармана стеклянную банку с икрой и протянул ее мне: «Сам солил!» Облапил и неожиданно приятным голосом вывел: «Ну что тебе сказать про Сахалин?» Я настолько оторопел, что невольно подхватил: «На острове нормальная погода…» Прохожие шарахались — они были из другой эпохи и никогда не слышали этой песни. Но дальше мы оба слов всё равно не знали, так что Егор решительно направился в сторону «Змея Горыныча». А я заспешил в свой академический институт, радуясь, что не все мои знания оказались умозрительными, и я обнаружил себя нормальным москвичом, который помог нормальному сахалинцу сориентироваться на местности.

* * *

Речку Хероту в городе Сочи в 2020 году переименовали в Хороту. Сочинцам не понравилось, что туристы любят фотографироваться на фоне дорожного указателя “Kherota river” и издеваются: «Зачем приехали? Мы думали, здесь культурные люди живут!» Вот сочинцам и стало обидно, они накатали петицию мэру, а он ее удовлетворил. Сочинский мэр оказался близок к народу.

На юге люди делаются от солнца порывистыми, не чета среднеполосному жителю. Вобля — правый приток Оки. Ока-то река судоходная, а Воблю переплюнуть можно. И никто эту речушку не думает переименовывать хотя бы в Воблу. Все-таки речка, все-таки рыба… Но нет, не переименовывают. Возможно, потому что моря здесь как не было, так и нет. Разве только в доисторические времена. Словом, место не туристическое, воблинцам стесняться некого, живут себе и живут. Привыкли. В качестве фонетической компенсации ближайшую железнодорожную станцию назвали Фруктовой.

Дотошные ученые так и не могут договориться, как объяснить этимологию Вобли. А я вот знаю, потому что исхожу из соображений, диктуемых исключительно здравым смыслом. ◆



Помощь газете «Троицкий вариант — Наука»

Дорогие читатели!

«Троицкий вариант» нуждается в вашей поддержке.

Теперь есть удобный канал пожертвований через банковские карты:

trv-science.ru/vmeste

Редакция

«Троицкий вариант»
Учредитель — **ООО «Тровант»**
Главный редактор — **Б. Е. Штерн**
Зам. главного редактора — **Илья Мирмов, Михаил Гельфанд**
Выпускающие редакторы — **Алексей Огнёв, Максим Борисов**
Редсовет: **Юрий Баевский, Максим Борисов, Алексей Иванов, Андрей Калиничев, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян**
Верстка — **Глеб Позднев.** Корректура — **Максим Борисов**

Адрес редакции и издательства: 121170, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Дорогомилово, пр-кт Кутузовский, д.36 стр. 41, помещ. 1П;
e-mail: info@trv-science.ru, **интернет-сайт:** www.trv-science.ru.

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации.
© «Троицкий вариант»