

## 30 ЛЕТ ТОМУ ВПЕРЕД: КАКИЕ ОТКРЫТИЯ НАС ЖДУТ



*Сергей Попов, профессор РАН  
Abdus Salam International Center  
for Theoretical Physics (Trieste, Italy)*

**Т**ридцать лет — это примерно миллиард секунд. Примерно миллиард ударов сердца.

Давайте посмотрим на тридцать лет назад. В то время мы еще не открыли ни одной планеты у нормальных звезд, похожих на Солнце, и не знали о том, что наша Вселенная расширяется всё быстрее и быстрее. Первое из двух открытий можно было предсказать, второе — нет. Первое явилось итогом целенаправленных усилий по поиску экзопланет, второе стало для большинства ученых неожиданным результатом исследований в области внегалактической астрономии и космологии. Пожалуй, это были два самых главных открытия в астрономии с 1960-х годов. Значит, в современной науке какие-то крупные достижения мы можем предвидеть, а какие-то — нет. Будем считать, что бокал наполовину полон и попробуем задуматься, что мы узнаем о Вселенной в ближайшие тридцать лет.

Почему вообще можно предсказывать научные открытия? Дело в том, что многие важнейшие результаты получают на больших установках (телескопах, космических аппаратах и т. д.), ввод в строй которых запланирован иногда на десятки лет вперед. Давайте посмотрим, какие важные астрономические инструменты начнут работать в ближайшие лет двадцать и какие космические проекты в Солнечной системе можно будет реализовать. А по ходу обсуждения поймем, на какие открытия мы можем рассчитывать.

Сейчас на гало-орбите в точке Лагранжа  $L_2$  находится космический телескоп «Джеймс Уэбб» (JWST). Можно рассчитывать, что инструмент проработает как минимум до начала 2040-х. За это время будет

сделано много интересных открытий. В первую очередь ожидается, что они будут связаны с историей формирования галактик, начиная с самых первых, и с экзопланетами. Первые результаты, полученные на этом инструменте, дают все основания для оптимистичных прогнозов. Таким образом, через тридцать лет мы будем хорошо представлять, как формировались галактики, их группы и скопления.

Для исследований экзопланет также важны крупные наземные телескопы. В конце 2020-х — начале 2030-х начнет работу новое поколение супертелескопов диаметром 30–40 м. Первым из них станет 40-метровый Extremely Large Telescope (ELT) Европейской южной обсерватории. Он заработает в 2028 году. Вместе с JWST эти инструменты позволят начать изучение атмосфер потенциально обитаемых планет, обращающихся вокруг красных карликов. Можно надеяться, что через тридцать лет мы будем знать планеты земного типа в зонах обитаемости с атмосферными характеристиками, говорящими о наличии жизни. Это станет важнейшим прорывом в вопросе поиска жизни во Вселенной.

Кроме того, в ближайшие годы будет открыто множество новых экзопланет разных типов. Благодаря таким аппаратам Европейского космического агентства, как Gaia (он успешно заканчивает свою миссию, но полная обработка данных потребует нескольких лет) и PLATO (ожидаемый запуск — в 2027 году) уже к концу 2020-х счет пойдет на десятки тысяч. Это позволит в деталях понять, как формируются планеты и их системы.

Но жизнь можно искать не только на далеких планетах. В 2030 году



Stable Diffusion

к спутнику Юпитера Европе прилетит аппарат NASA Europa Clipper. Это будет первая межпланетная станция, предназначенная для детального исследования небесного тела, считающегося кандидатом номер один в смысле поиска жизни в Солнечной системе. Можно быть уверенным, что до 2053 года к Европе будут отправлены более совершенные аппараты, которые смогут детально исследовать состав подледного океана этого спутника. Кроме того, наверняка будут отправлены межпланетные станции для изучения двух спутников Сатурна — Энцелада и Титана — они также считаются кандидатами в обитаемые миры (причем, если на Титане есть жизнь, то она принципиально отличается от земной!).

Безусловно, будет продолжаться изучение Марса. За тридцать лет мы существенно продвинемся в исследованиях этой планеты. Сейчас есть все основания утверждать, что в да-

леком прошлом климат на Марсе был куда мягче, а значит, есть надежда, что тогда на Красной планете успела появиться жизнь. Тридцать лет — достаточный срок, чтобы разобраться в этом вопросе.

Кроме того, в непосредственной близости от нас есть тела, номинально не принадлежащие Солнечной системе. Речь идет о межзвездных кометах и астероидах, пролетающих мимо нас в своем странствии по Галактике. Пока было обнаружено по одному объекту каждого из типов: межзвездный астероид Оумуамуа и комета Борисова. Уже в следующем году в Чили заработает очень важный для всей астрономии инструмент — американский Большой обзорный телескоп (Large Synoptic Survey Telescope, LSST) Обсерватории имени Веры Рубин. Кроме прочего, он позволит открывать большее количество межзвездных объектов

Окончание см. на стр. 2

### В номере

#### Что случится за миллиард секунд

**Сергей Попов** пытается составить список открытий, которые ждут астрономию и астрофизику в ближайшие десятилетия, — стр. 1–2

#### Колонка главреда

**Борис Штерн** о самой творческой и любознательной части страны — стр. 2–3

#### Мэнэс Толя Жигалкин и Политбюро ЦК КПСС

Из рассказов бывшего финансисты **Юрия Захаренкова** — стр. 3

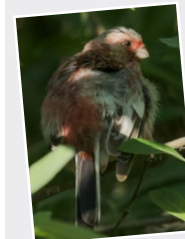
#### Алексей Кудря: Астроновости

Прибытие «Евклида», поиски земной воды, «рыбная» и «толстая» галактики, неголубая Голубая Луна, разворошенная Ио и др. — стр. 4–5



#### Астрофото-2024

**Максим Борисов** о ежегодном конкурсе Astronomy Photo of the Year — стр. 6–7



#### Тайна сибирского пришельца: откуда урагус?

**Антон Евсеев** о загадке заснятой им птицы — стр. 8–9

#### Черная спецдыра для синематографа

«Строго научный» фильм *Interstellar* глазами астрофизика и писателя-фантаста **Павла Амнуэля** — стр. 10–11



#### Лем о научных поисках счастья

Еще одна глава из будущей книги **Владимира Борисова** — стр. 12–13

#### От поэтики быта к поэтике слова

Культуролог **Александр Марков** о собрании сочинений **Михаила Гаспарова** — стр. 14

#### От городского хозяйства до Восходящего солнца

Эссе **Александра Мещерякова** про значки, медали и ордена — стр. 16

#### Подписывайтесь на наши аккаунты:

t.me/trvscience, vk.com/trvscience, twitter.com/trvscience



Окончание. Начало см. на стр. 1

в Солнечной системе. Причем мы сможем обнаруживать их еще на подлете. В связи с этим активно обсуждаются проекты «перехвата» таких тел с помощью межпланетных аппаратов для их детального изучения. Вдобавок новый телескоп должен поставить точку в вопросе о существовании еще одного крупного тела в Солнечной системе — девятой планеты.

JWST проработает еще лет двадцать. Тем не менее в NASA уже несколько лет активно обсуждается, какой инструмент придет ему на смену. Окончательное решение пока не принято, а потому разрабатывается сразу несколько проектов. Скорее всего, новый телескоп, качественно превосходящий JWST по своим параметрам, будет работать как минимум в оптическом и инфракрасном диапазоне. А может быть, еще и в ультрафиолете. У такого инструмента будет много задач, но среди них точно окажется наблюдение самых первых звезд во Вселенной, которые пока не удастся увидеть, и детальное изучение атмосфер «двойников» Земли. Пожалуй, это одна из самых амбициозных (но конкретных и достижимых!) целей как раз на границе рассматриваемого нами тридцатилетнего периода.

Столько всего интересного, а мы даже еще ни разу не упомянули черные дыры. Пора! В 2037 году должен начать работу космический лазерный интерферометр eLISA. Это проект Европейского космического агентства. Его основная задача — наблюдение гравитационных волн от сверхмассивных черных дыр. Кроме того, примерно в такие же сроки (вероятно, немногим позже, чем eLISA) должен быть реализован аналогичный (но не идентичный!) китайский проект. Такие инструменты должны помочь узнать много нового о сверхмассивных черных дырах, об их формировании и эволюции.

Но, как мы знаем, сверхмассивные черные дыры можно изучать разными способами. Всем памятен так называемый снимок черных дыр в галактике M87 и в центре нашей галактики, полученные Телескопом горизонта событий (ЕНТ). Это система крупных наземных радиотелескопов, разбросанных по всему земному шару. Обычно эти инструменты, принадлежащие самым разным странам и организациям, решают независимые задачи, но иногда проводят совместные наблюдения. И тогда это «телескоп размером с Землю» — ЕНТ! Эта система будет расширяться и совершенствоваться. В ближайшие тридцать лет будут получены изображения окрестностей еще нескольких черных дыр, а качество картинки при этом существенно возрастет. Всё это крайне важно для изучения природы гравитации.

Не будем забывать и про черные дыры звездных масс. Сейчас начался четвертый сеанс научных наблюдений на наземных гравитационно-волновых детекторах. В этот раз будут работать сразу четыре установки: две антенны LIGO в США, европейская Virgo и японская KAGRA. На ближайшие лет десять запланированы еще несколько сеансов. Причем апгрейды позволяют постоянно увеличивать чувствительность установок. Вдобавок к пятому сеансу может присоединиться и пятая установка — еще одна антенна LIGO в Индии. Кроме слияний черных дыр, такие инструменты регистрируют и слияния с участием нейтронных звезд. Можно надеяться, что в ближайшие тридцать лет благодаря наблюдениям таких событий мы наконец-то поймем, как ведет себя вещество в недрах этих объ-

ектов. А это важно не только для астрономии, но и для ядерной физики.

На масштабе нескольких десятилетий ожидается создание гравитационно-волновых антенн нового поколения (нельзя же ведь вечно апгрейтить уже существующие инструменты). Такие проекты разрабатываются в Европе (Einstein Telescope) и США (Cosmic Explorer). Среди многих задач, которые будут решать эти приборы, выделяется исследование областей в непосредственной близости от горизонта событий.

Перечисление ожидаемых суперустановок можно завершить мегапроектом системы радиотелескопов Square Kilometer Array (SKA). Половина установки будет находиться в Австралии, половина — в Южной Африке. Сейчас идут активные работы по ее строительству. В конце 2020-х система должна начать наблюдения. У такого проекта множество разнообразных задач. Среди них и космология, и изучение разных источников, связанных с нейтронными звездами (в том числе и удивительных быстрых радиовсплесков), и многое другое. Ну и, кто знает, может быть, SKA зарегистрирует сигналы внеземного разума (здесь автор хочет поставить смайлик).

Разумеется, не все крупные проекты попали в наш список. Например, на 2027 год агентством NASA запланирован запуск космического телескопа «Нэнси Грейс Роман», а в 2029 году Европейское космическое агентство планирует старт спутника Ariel для изучения атмосфер экзопланет. Начинается сооружение крупнейшего комплекса в наземной гамма-астрономии — это проект Cherenkov Telescope Array. Планируется сооружение низкочастотных радиотелескопов на обратной стороне Луны. Обсуждается миссия к Венере для изучения ее атмосферы и проверки гипотезы о присутствии там жизни. Перечень можно продолжить. И все эти инструменты могут дать новые интересные (и неожиданные!) открытия.

В заключение назовем еще три результата, которые могут быть получены в ближайшие тридцать лет. Трудно сказать, какому инструменту повезет (и повезет ли вообще хоть кому-то), но если такие результаты удастся получить, то это станет важнейшим этапом в понимании того, как устроена Вселенная на самом фундаментальном уровне.

Во-первых, это регистрация частиц темного вещества. В настоящее время мы думаем, что примерно четверть плотности Вселенной связана с загадочным компонентом, которому нет места в Стандартной модели элементарных частиц. Этого темного вещества должно быть в несколько раз больше, чем обычного, состоящего из протонов, нейтронов и электронов. Темное вещество — это тоже какие-то частицы. Но какие? У теоретиков есть огромное количество идей по этому поводу, а экспериментаторы и наблюдатели уже десятки лет безуспешно пытаются узнать хоть что-то про эти частицы. Есть множество установок в подземных лабораториях, на которых пытаются зафиксировать взаимодействие неуловимых частиц с обычным веществом. Пока безуспешно. Может быть, в ближайшие десятилетия кому-нибудь улыбнется удача. Или, возможно, астрономы смогут получить что-то конкретное, например надежно зарегистрировать сигналы, связанные с аннигиляцией этих частиц.

Во-вторых, было бы крайне интересно зафиксировать процесс испарения черных дыр или хотя бы достоверно обнаружить следствия этого процесса. Испарение черных дыр было предсказано Стивеном Хокингом в 1975 году. Но спустя почти полвека после публикации его фундаментальной статьи мы так и не можем увидеть, как черные дыры исчезают в яркой вспышке. Это всё обещает существенное продвижение в построении моделей квантовой гравитации.

Наконец, есть надежда, что детальное изучение реликтового излучения — микроволнового фона, оставшегося от эпохи горячей Вселенной, — позволит увидеть «отпечатки» стадии первичной инфляции. Современные космологические теории предсказывают, что рождение нашей Вселенной началось с крайне недолгой фазы, когда ее объем с огромной скоростью многократно возрос. И только потом Вселенная заполнилась горячим и плотным веществом — т. е. произошел Большой взрыв. Есть довольно оптимистичные предсказания относительно величины искомого эффекта, и кажется, что обнаружить необходимые детали в реликтовом излучении можно будет со следующим поколением установок в ближайшие 10–20 лет.

Темпы научного прогресса в астрономии остаются очень высокими. Новые технологии позволяют создавать всё более чувствительные приборы для изучения окружающего нас космоса. Так что нас ждет много открытий. И, конечно, самые интересные из них — это те, которые не удалось предсказать заранее. ♦

## Путевые заметки

Решил совместить приятное с полезным в летнем путешествии на Волгу. Объявил заранее в соцсетях, что еду через Нижний Новгород и Казань в Самарскую область, готов что-нибудь рассказать. Из Нижнего получил два приглашения, из Казани — одно, из Самары — ни одного. Так или иначе обрадовался этим предложениям, поскольку придерживаюсь принципа, что раз уж посетил сей мир в его минуты роковые, надо максимально крепить связи и сеять нечто позитивное.

Первое приглашение пришло от Александра Соколова, лидера «Антропогенеза.ру» и форума «Ученые против мифов». Точнее, совместно от него и его жены Кати Шутовой, которая ведет просветительскую площадку в Нижнем. Из предложенных тем Александр остановился на том, что «совсем попросту», — о принципиальной возможности межзвездного перелета, его стратегии, биологическом, социальном и эволюционном аспектах. Лекция проходила в «Первом планетарии» — он находится в парке «Швейцария», тянущемся по высокому берегу Оки.



Супруги Александр Соколов и Катя Шутова

Передо мной на этом же лектории (в другом месте) выступала Ася Казанцева, после меня — Вячеслав Авдеев («Можно ли превратить Марс в Землю»). Записи лекций уже выложены: моя — [youtube.com/watch?v=VJKrj17NSUQ](https://www.youtube.com/watch?v=VJKrj17NSUQ), Авдеева — [youtube.com/watch?v=JucQJq-nm4](https://www.youtube.com/watch?v=JucQJq-nm4). Примечательно, что между этими двумя лекциями Соколов сбрил бороду.

Я в восторге от энтузиазма и эффективности этой пары! 19–20 августа Александр и сподвижники проводят очередной форум «Ученые против мифов» — выступаю там снова, с разбором «Задачи трех тел» Лю Цысиня, выступаю со всей своей профессиональной деформацией.

\*\*\*

Второе приглашение в Нижнем Новгороде было от Нижегородского планетария им. Гречко. Сам планетарий на ремонте, поэтому лекция проходила в Университете им. Лобачевского. Но до лекции была экскурсия, о которой тоже надо сказать пару слов.

Нас принимала сотрудница планетария Наталья Светлова. Она предложила съездить в Чкаловск, что на берегу Горьковского водохранилища. В музее Валерия Чкалова две составляющих: дом, где он родился, и ангар. Самое интересное в музее — самолет. Он аутентичный, т. е. живьем, тот самый, на котором Чкалов, Байдуков и Беляков летали через Северный полюс в Америку. Он стоит в большом ангаре, накрыв своими крыльями другие довоенные аутентичные самолеты, в том числе И-16.

По тем довоенным временам АНТ-25 — гигант! Размах крыльев — 33 м. А кабина длинная, но узенькая: три мужика в толстой полярной одежде теснились там друг за другом,



АНТ-25 в Музее Чкалова. Директор Музея Ирина Александровна излагает историю перелета двум членам моей семьи. Слева — сотрудница Нижегородского планетария Наталья Светлова

находясь в таком положении 63 часа, пока продолжался перелет. Самолет конструировался для побития рекордов, а не для комфорта экипажа.

После перелета самолет разобрали и похоронили на каком-то складе в США. Потом энтузиасты его почти случайно отыскали и добились репатриации — в контейнерах перевезли из Америки сначала морем, потом на четырех железнодорожных платформах.

Экскурсию вела директор музея Ирина Александровна — тоже энтузиаст. Дом-музей и ангар с самолетами — в отличном состоянии, хотя со средствами у музея, естественно, проблема.

\*\*\*

Вторая лекция была обо всем сразу: гамма-всплески, гравитационные волны и «полетим ли мы когда-нибудь к звездам». Собралась довольно квалифицированная публика — во-первых, университет, во-вторых, пришли сотрудники Института прикладной физики — как раз я упомянул о вкладе института в эксперимент LIGO по регистрации гравитационных волн. Вопросов было столько, что я еле уполз и сразу заблудился по выезду, несмотря на навигатор. ▶





# Мэнээс Толя Жигалкин и Политбюро ЦК КПСС

## Из рассказов бывалого фиановца



Юрий Захаренков

Юрий Захаренков и Андрей Шиканов настраивают лазерную установку «Кальмар», 1976 год



Жизнь моя была полна многими событиями и яркими впечатлениями в двух сверхдержавках, работал в крупных научных лабораториях и в малых компаниях, развивавших большие идеи в телекоммуникации. Но особо в памяти живут первые двадцать лет научной жизни, которые прошли в Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР.

После окончания физфака МГУ я пришел стажером в лабораторию, которой руководил академик (и нобелевский лауреат) Николай Геннадиевич Басов, и сразу включился в эксперименты по сферическому облучению микросфер на уникальной (и первой в мире) 9-канальной лазерной установке «Кальмар».

Мы спешили, старались максимально использовать нашу установку, пока еще не появились конкуренты. «Стрельбы» продолжались иногда до двенадцати ночи, а потом мы бежали, чтобы успеть на последний троллейбус. В результате одна за другой пошли статьи в ЖЭТФ, признания успехов, защита диссертаций.

Научные достижения повлекли за собой разговоры о поездках на международные конференции и о карьерном росте, что было весьма желательным, поскольку кормить семью с двумя детьми на 130-рублевую зарплату младшего научного сотрудника становилось всё труднее. Группа

К сожалению, был случай, когда партийная организация оказалась не помощником Н.Г. Басова, а причиной доставленных ему хлопот. Весной 1982 г. партгруппа Троицкой площадки ОКРФ проводила собрание трудового коллектива, на котором обсуждался проект закона о трудовых коллективах, и было совершенно справедливо высказано замечание о некорректности формулировки в проекте о партийном руководстве беспартийными членами коллектива. Районное и городское партийное начальство узнало раньше, что в руководимых Н.Г. Басовым Институте и Отделении КРФ подвергнут сомнению основополагающий принцип КПСС, и сообщило в партком и руководству ФИАН об этом факте и о необходимости выяснений. Конечно, известие было очень неприятным для Николая Геннадиевича, если помнить, кем он был в Академии наук СССР и какие посты занимал в обществе. Вопрос обсуждался даже в Октябрьском райкоме партии с привлечением Н.Г. Басова и секретаря партбюро И.Н. Компанца. Один из членов райкома КПСС всё же признал, что формулировка проекта действительно является «недостаточно взвешенной». Но Николаю Геннадиевичу пришлось приложить усилия, чтобы закрыть проблему без последствий для участников событий и Института.

*Из воспоминаний И.Н. Компанца в юбилейной книге к столетию академика Н.Г. Басова*

тем временем превратилась в лабораторию, в которой предполагалось создать несколько групп. Среди них могла быть и моя. В связи с этим «старшие товарищи» настойчиво советовали мне вступить в Партию (пишу с прописной буквы, чтобы напомнить слишком молодым, что в СССР была лишь одна партия, несмотря на этимологию этого слова). К тому же для партийных открывался путь на поездки в капстраны, а для меня еще с детства, проведенного за колючей проволокой секретного города Сарова, где мой отец работал над созданием ядерного оружия, мечта увидеть людей в других странах казалась несбыточной.

Причиной задержки с рапортом из Троицка оказалось голосование против статьи 5 проекта нового закона, в которой четко было сказано, что все трудовые коллективы неукоснительно исполняют все решения КПСС. Один из младших научных сотрудников по фамилии Жигалкин встал перед народом и заявил, что решения партии неукоснительны для членов партии, а он, беспартийный, их выполнять неукоснительно не собирается. И поднялась волна народного «осуждения». Бедный парторг даже не решился считать голоса, а просто перенес собрание на поздний срок до поступления указаний сверху.

Так я и стал членом организации, если верить Конституции СССР, «руководящей и направляющей» в стране, а спустя пару лет — даже членом партбюро Басовского отделения ФИАН. И только поэтому могу рассказать об истории, которая случилась в 1983 году во время «всенародного» обсуждения проекта нового закона о трудовых коллективах.

В мои партийные обязанности входило собирать рапорты из партгрупп лабораторий об их «единодушном одобрении» решений Партии. Такие рапорты на любую из спущенных сверху тем я мог бы писать еще до проведения собрания, но всё же полагалось провести собрания во всех подразделениях.

К положенному сроку почти все парторги отчитались как положено, и я уже подготовил итоговый документ для парткома. Звоню в Троицк, в филиал нашего отделения: «Ну чего вы тянете?» А парторг (очень добродушный и мягкий человек): «У нас задержка получилась». Я ему: «Ну ладно, а завтра кто-нибудь от вас мне занесет бумагу для отчета» — «Не, погоди. Не ходи в партком, я должен всё сначала Компанцу (наш секретарь партбюро) рассказать». И всё, повесил трубку. Я к Компанцу, а он мне: «Сиди, ничего не делай».

Игорь Компанец описал этот инцидент, грозивший его исключением из партии, в своих воспоминаниях о Н.Г. Басове в книге, посвященной его столетию. Там он, выражая свою точку зрения, считает, что его спас Николай Геннадиевич Басов, конечно, помог Игорю, но история на этом не заканчивалась.

Этот инцидент имел заметную реакцию не только среди посвященных в ФИАНе и Ленинском райкоме, даже не только в Московском горкоме, но и в самом Политбюро. Где мэнээс Жигалкин и где Политбюро?! Я и сам бы так подумал, если бы через пару дней после скандала не услышал о нем в разговоре с моей тещей (которая работала в МИДе и выросла до начальницы секретариата министра иностранных дел А.А. Громыко, как злые языки говорили, потому что лучше всех разбирала карандашные каракули большого начальника). Она, как всегда, подавала все входящие бумаги (предварительно ознакомившись с их содержанием) своему шефу, который к тому времени стал членом Политбюро.

Так вот, вдруг она спрашивает меня: «А кто это у вас такой Жигалкин?» Я, конечно, изумился и говорю: «Есть у нас Жигалкин, но откуда вы его знаете?!» А она: «Прочитала в инфосправке Политбюро о замечании к тексту нового закона». Легко так сказала. У нас там людей из партии выгоняют (практически лишая их дальнейшей карьеры), но неужели Политбюро занимается такими делами?!

Она, конечно, не знала, чем закончилась эта история, что тогда решили члены Политбюро. Только, когда Верховный Совет принял закон, статьи 5 там не было. Не было и «неукоснительного исполнения», а направляющую роль партии перенесли в «Общий отдел» статьи 1.

Вот такой у нас был герой в Троицком ФИАНе, звали его Анатолий Жигалкин. Я часто вспоминаю этот эпизод и спрашиваю себя, почему я молча собирал отчеты о собраниях, единодушно одобряющих еще одну веревку к своему хомуту? Да потому, что не верил в возможность повлиять своим слабым голосом на огромную пуленепробиваемую машину подавления свобод отдельной личности. А вот Толя Жигалкин считал самоочевидной истиной, что он не «тварь дрожащая», а имеет неотъемлемое право на свободу, на интеллектуальную свободу — свободу мнения и слова. Напомню, что другой физик ФИАН в 1968 году опубликовал свои размышления<sup>1</sup> о неразрывной связи этой свободы с прогрессом и мирным сосуществованием. Разумеется, академику и трижды герою было легче надеяться, что его мнение узнают в Политбюро, куда он также послал экземпляр своих «Размышлений». Андрей Сахаров в Горьковской ссылке (за два года до выступления Толи Жигалкина) написал: «Лозунг „Народ и партия едины“, украшающий каждый пятый дом, — не вполне пустые слова». Если бы каждый пятый среди соотечественников Андрея Сахарова и Толи Жигалкина верил в свое неотъемлемое право на свободу, иной, вероятно, была бы история страны.

**Юрий Захаренков, пенсионер, ранее работал в отделении квантовой радиофизики ФИАН, Ливерморской национальной лаборатории, Raytheon Company**

<sup>1</sup> Горелик Г., Захаренков Ю. «Недостойное советского академика...» в журнале Сахарова А.Д. // ТрВ-Наука № 371 от 7 февраля 2023 года. [trv-science.ru/2023/02/nedostojnoe-sovetskogo-akademika-povedenie-saxarova/](http://trv-science.ru/2023/02/nedostojnoe-sovetskogo-akademika-povedenie-saxarova/)

## КОЛОНКА ГЛАВРЕДА

**10 минут до лекции в Казани. Публика потихоньку собирается и приветствует читателей ТрВ-Наука**

руги жены, узнал такое количество всякой всячины! Как работает силовой микроскоп (спасибо сотруднику, тоже физику, которого понимал с полуслова), как работает сканирующий микроскоп и как с его помощью определяется элементный состав — впервые в жизни понял, как делается секвенирование ДНК (особое спасибо Аиде), что такое ламинарный шкаф, как работает 3D-принтер

для печати имплантов и многое другое, что уже не влезло в память, но при случае всплывет.

Резюме. Творческая и любознательная часть страны жива несмотря ни на что, причем, по впечатлениям, в Среднем Поволжье она живет, чем в Москве.

**Борис Штерн**

**В центре — Его величество Секвенатор. Слева завлаб, а в данный момент экскурсовод Регина Мифтахова**

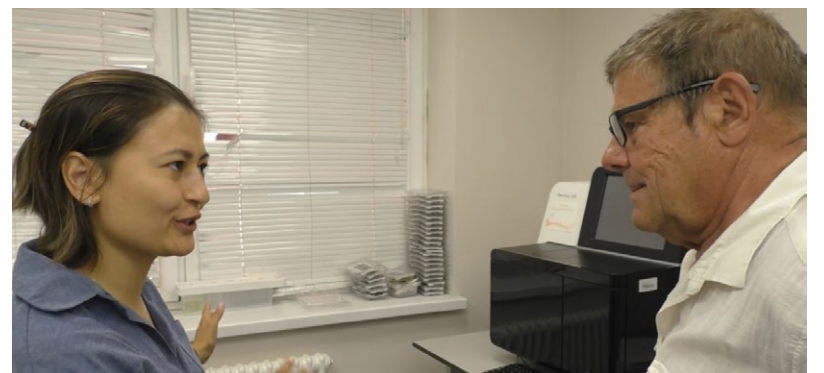


\*\*\*

В Казани — только гравитационные волны. Старые, т. е. от слияния черных дыр. Организовано командой MILMAX production — они ведут регулярный лекторий и проводят просветительские фестивали. Потрясающее место: открытая терраса Национальной библиотеки — вид на новую фешенебельную часть города, Казанку:

закат и огромное розовое грозное облако на горизонте. Зрелищная лекция! Пришел, пожалуй, самый квалифицированный народ, судя по вопросам. Молодежь доминировала на всех трех лекциях, а здесь она была в подавляющем большинстве. Я уложился в 40 минут — потом час с лишним вопросов и разговоров. Опять еле уполз и заблудился, едва выехав.

А весь следующий день был расписан казанскими коллегами жены, которые регулярно приезжают в Пушину. Экскурсия в Институт фундаментальной медицины, что при Казанском университете. Там я под предводительством заведующей лабораторией Регины Мифтаховой и при помощи Аиды Габдулхаковой, бывшей аспирантки, соавтора и под-





## АСТРОНОВОСТИ



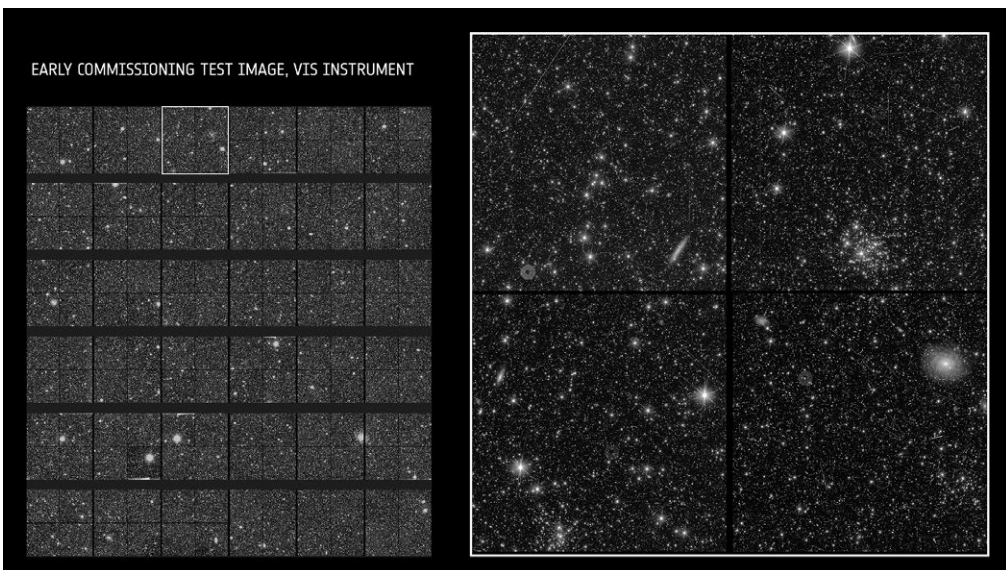
Алексей Кудря

## «Евклид» прибыл

С момента запуска<sup>1</sup> в космос Европейским космическим агентством телескопа «Евклид» (Euclid) прошел почти ровно месяц. Теперь, преодолев наконец 1,5 млн км, этот инструмент прибыл в точку Лагранжа L<sub>2</sub>, вышел на рабочую гало-орбиту и начал передавать на Землю первые инженерные кадры для калибровки и тестирования своих систем. Детекторы VIS и NISP по результатам этой проверки работают хорошо<sup>2</sup>. В настоящий момент идет работа по фокусировке и юстировке телескопа. Успешно была также протестирована бортовая электроника, система реактивных микродвигателей на холодном газе (обеспечивающая ориентацию аппарата в пространстве) и система связи с центром управления. Теперь этот космический телескоп считается мощнейшим поставщиком данных из космоса (с точки зрения скорости передачи информации — около 74 Мбит/с, что примерно в 2–3 раза превышает показатели телескопа NASA «Джеймс Уэбб»).

<sup>1</sup> [trv-science.ru/2023/07/astronovosti-11-jul/](http://trv-science.ru/2023/07/astronovosti-11-jul/)

<sup>2</sup> [esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Euclid/Euclid\\_test\\_images\\_tease\\_of\\_riches\\_to\\_come](https://esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Euclid/Euclid_test_images_tease_of_riches_to_come)



## Галактика в Рыбах ▶

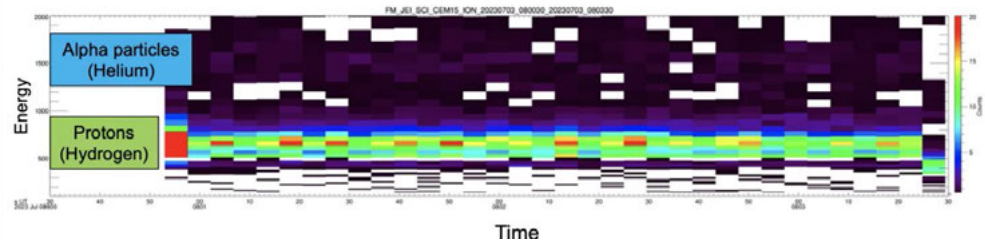
Телескоп «Хаббл» в свою очередь занимался привычным делом — тем, что у него получается лучше всего, — портреты далеких-далеких галактик. В этот раз нам представлен шикарный портрет спиральной галактики UGC 12295<sup>1</sup>. Эта галактика находится на расстоянии около 192 млн световых лет от Земли в созвездии Рыб. Она расположена очень удачно: земной наблюдатель может видеть всё великолепие галактического диска с его яркой центральной перемычкой и плотными спиральными рукавами с яркими голубыми областями звездообразования.

Несмотря на всё внешнее спокойное величие, эта галактика, как, впрочем, и все ей подобные, является средоточием множества космических катастроф. Так, сравнительно недавно UGC 12295 отметилась вспышкой сверхновой SN 2015ah (тип Ib-pec), которая вспыхнула 6 августа 2015 года<sup>2</sup>, ее блеск в максимуме — 15,90<sup>m</sup>.

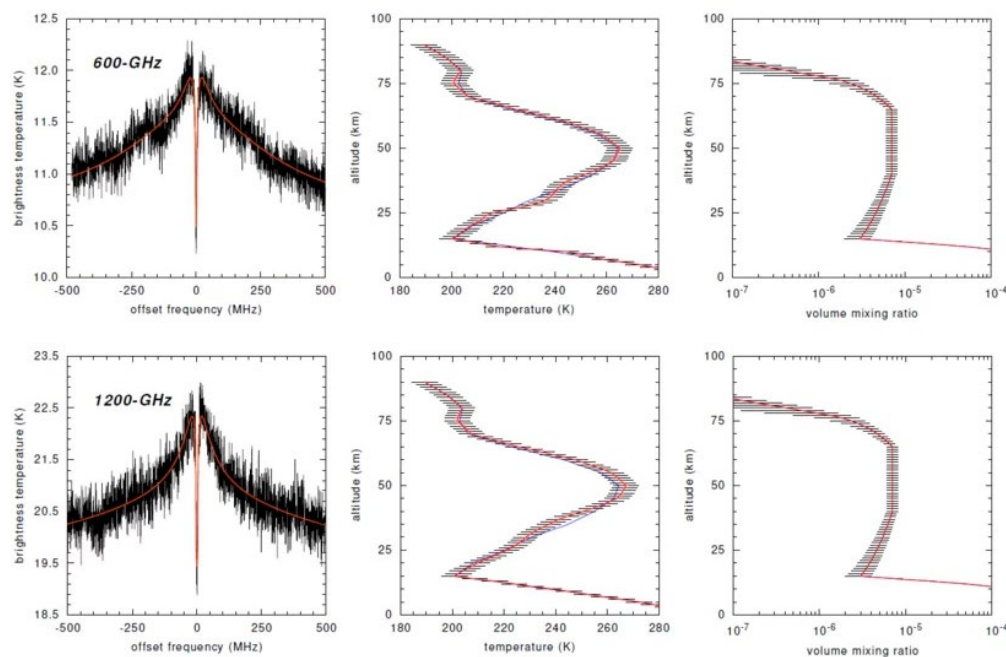
Наблюдения этого события побудили сразу две группы астрономов обратиться к услугам телескопа «Хаббл». Первая группа использовала установленную на «Хаббле» широкоугольную камеру WFC3 для изучения вещества, оставшегося на месте взрыва сверхновой. Это поможет лучше понять эволюцию материи в нашей Вселенной. Вторая группа астрономов изучила последствия взрыва сверхновой в UGC 12295 в рамках общего обзора наиболее близких к Земле мест подобного рода.

<sup>1</sup> [esahubble.org/images/potw2330a/](http://esahubble.org/images/potw2330a/)

<sup>2</sup> [wis-tns.org/search?name=SN2015ah](https://wis-tns.org/search?name=SN2015ah)



Измерения солнечного ветра. ESA/JUICE/PEP-Team



Спектральные линии водяного пара в частотных диапазонах двух приемников субмиллиметровых волн (600 и 1200 ГГц) ESA / JUICE / SWI

## На Земле есть вода! ▲

14 апреля 2023 года к трем галилеевым спутникам Юпитера отправилась миссия Европейского космического агентства JUICE (JUpiter ICy moons Explorer). Установленный на новом аппарате электронно-ионный датчик (JEI) из пакета Particle Environment Package (PEP) от NASA изучил частицы солнечного ветра, а прибор субмиллиметровых волн (SWI) определил наличие воды<sup>1</sup> в земной атмосфере с расстояния 22 млн км.

Всему этому предшествовали неприятности, связанные с запуском, — в частности, возникла проблема с раскрытием антенны. Так как блоки на борту АМС расположены близко к друг-другу, операторы вполне закономерно начали опасаться и за другие системы межпланетной миссии.

Группе инженеров миссии удалось установить, что причиной заклинивания шарнира антенны стал банальный лед. Решение оказалось простым: повернуть зонд так, чтобы солнечное излучение его расплавил. Это, конечно, не входило в планы миссии, вслед за чем возник вопрос: не повредит ли это аппаратуре JUICE. После того, как команда управления убедилась в безопасности проведенных операций и антенна была полностью развернута, решено было не останавливаться на минимальных проверках. Ученые проверили также датчик PEP, изучив солнечный ветер, а с помощью инструмента SWI решено было провести спектральный анализ атмосферы Земли. Всё работает, всё хорошо, можно двигаться дальше! Более углубленные проверки результатов SWI и JEI проведут не ранее января 2024 года, а пока JUICE продолжает свое путешествие по Солнечной системе, которое через восемь лет, если всё пойдет по плану, приведет аппарат на околоюпитерианскую орбиту<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> [mps.mpg.de/a-taste-of-solar-wind-and-a-glimpse-of-earth](https://mps.mpg.de/a-taste-of-solar-wind-and-a-glimpse-of-earth)

## Два в одном

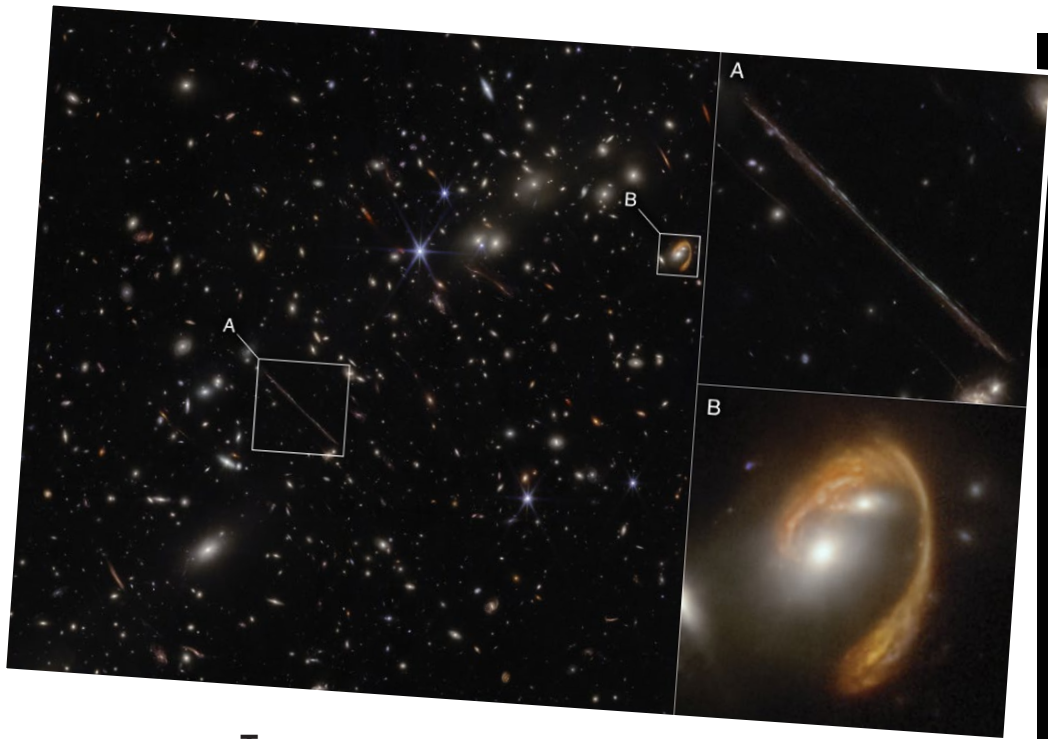
В августе мы сможем наслаждаться наблюдением двух новолуний. Первое из них состоялось в ночь с 1 на 2 августа, когда наша земная спутница, полная Луна, оказалась всего в 357 530 км от Земли, будучи полностью освещенной Солнцем. А еще ближе Луна окажется в ночь с 30 на 31 августа, на расстоянии всего 357 344 км. Последний раз, когда два новолуния украшали небо в один и тот же месяц, был в 2018 году. Кстати, новолуние 30–31 августа носит наименование «Голубая Луна». Календарной «Голубой Луной» называется третье из четырех полнолуний в астрономическом сезоне или второе полнолуние в календарном месяце.

Цвет такого полнолуния обычный. Фото Луны: Алексей Кудря

Интересно происхождение выражения «Голубая Луна», которое возникло не из-за смены цвета спутника Земли, а из-за английского идиоматического выражения *Once in a Blue Moon* (переводится как «Однажды при Голубой Луне»), что-то вроде нашего «После дождичка в четверг» (то есть очень редко или никогда).







### ▶ «Толстяк» над миром ▲

Тем временем «Джеймс Уэбб» (JWST) радует исследователей новыми изображениями скопления галактик, названного Эль Гордо (El Gordo, что в переводе с испанского означает «Толстяк»).

Снимок показывает скопление сотен галактик. Ранее данную область наблюдал телескоп «Хаббл», но, к сожалению, его разрешающая способность не идет ни в какое сравнение с возможностями JWST.

Многие галактики на снимке выглядят очень необычно, что связано с эффектами гравитационного линзирования<sup>1</sup>.

Две наиболее заметные особенности — это тонкий штрих, расположенный чуть ниже и слева от центра изображения, и «Рыболовный крючок» — красноватая загогулина в правом верхнем углу. Обе эти галактики — фоновые, с гравитационными линзами поверх них.

Свету от обеих галактик пришлось пройти примерно около 11 млрд лет, чтобы достичь Земли. В настоящий момент опубликован целый ряд статей, связанных с изучением снимка, в журналах *Astrophysical Journal* и *Astronomy & Astrophysics*.

<sup>1</sup> [webbtelescope.org/contents/news-releases/2023/news-2023-119](http://webbtelescope.org/contents/news-releases/2023/news-2023-119)

### ▶ Пролетая над гнездом Ио

В воскресенье, 30 июля 2023 года, АМС «Юнона» (Juno) пролетела мимо одного из самых интересных спутников Юпитера Ио. Космический аппарат приблизился к нему на расстояние около 22 тыс. км. Данные, собранные системой JIRAM (Jovian Infrared Auroral Mapper) и другими научными приборами, после обработки предоставят обширную информацию об извергающихся вулканах, изливающих расплавленную лаву и сернистые газы на поверхности этой вулканически активной луны. Новые снимки уже обрабатываются и выкладываются в галерею на сайте миссии<sup>1</sup>.

«Хотя JIRAM был разработан для наблюдений за полярными сияниями Юпитера, его способность выявлять источники тепла оказалась незаменимой в нашей охоте за действующими вулканами на Ио, — пояснил главный исследователь Juno Скотт Болтон из Юго-Западного исследовательского института в Сан-Антонио. — По мере того, как мы приближаемся



Согласно общепринятой теории<sup>2</sup>, вулканическая активность Ио обусловлена периодическим нагревом недр этого спутника в результате трения, вызванного движением пластов коры из-за приливных гравитационных воздействий Юпитера.

Сила притяжения Юпитера настолько велика, что кора Ио рвется на части. В результате трения порода между корой и мантией раскаляется до жидкой магмы. Каменная порода в жидкой фазе увеличивается в объеме, отсюда и постоянные извержения.

<sup>1</sup> [missionjuno.swri.edu/junocam/processing?source=public](http://missionjuno.swri.edu/junocam/processing?source=public)

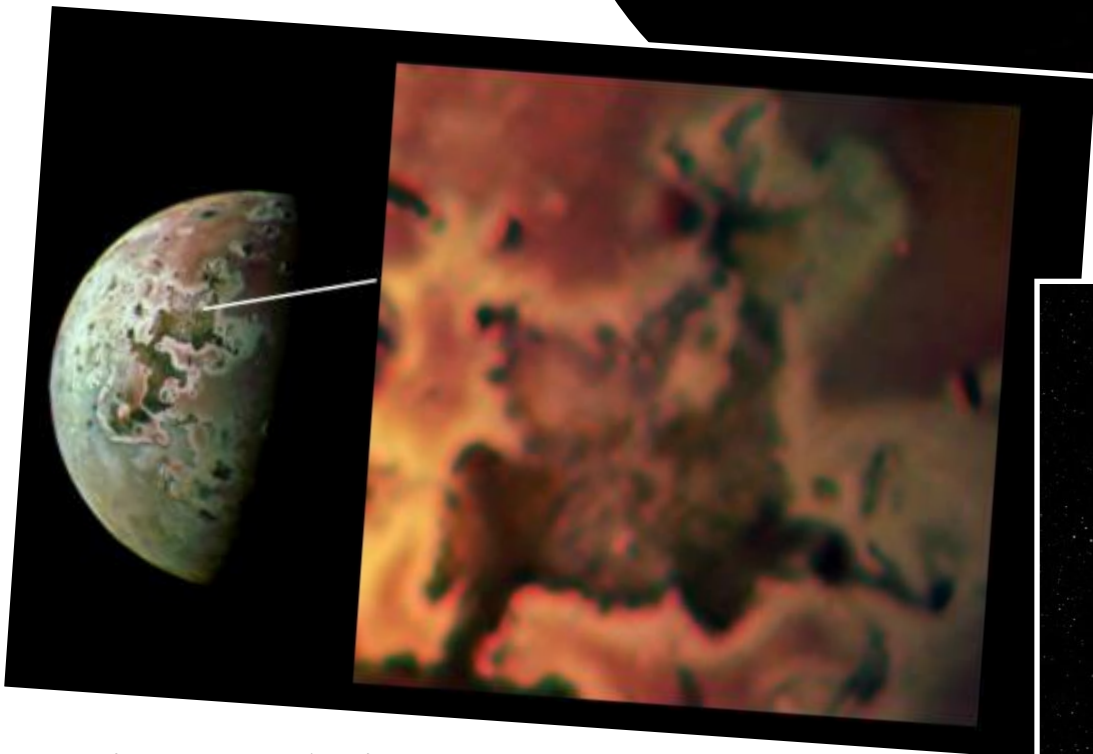
<sup>2</sup> [iopscience.iop.org/article/10.1088/0067-0049/218/2/22](http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0067-0049/218/2/22)

### Восстановлена связь с «Вояджером-2»

Комплекс дальней космической связи (CDSCC) в Канберре (Австралия) отправил мощный сигнал на расстояние 19,9 млрд км «Вояджеру-2». Космическому аппарату, терявшему связь, предписывалось переориентироваться и повернуть антенну обратно на Землю. Сигнал прошел по времени в одну сторону 18,5 ч, эта команда благополучно достигла «Вояджера». Суммарно группе управления миссией потребовалось 37 ч, чтобы узнать, сработало ли их указание.

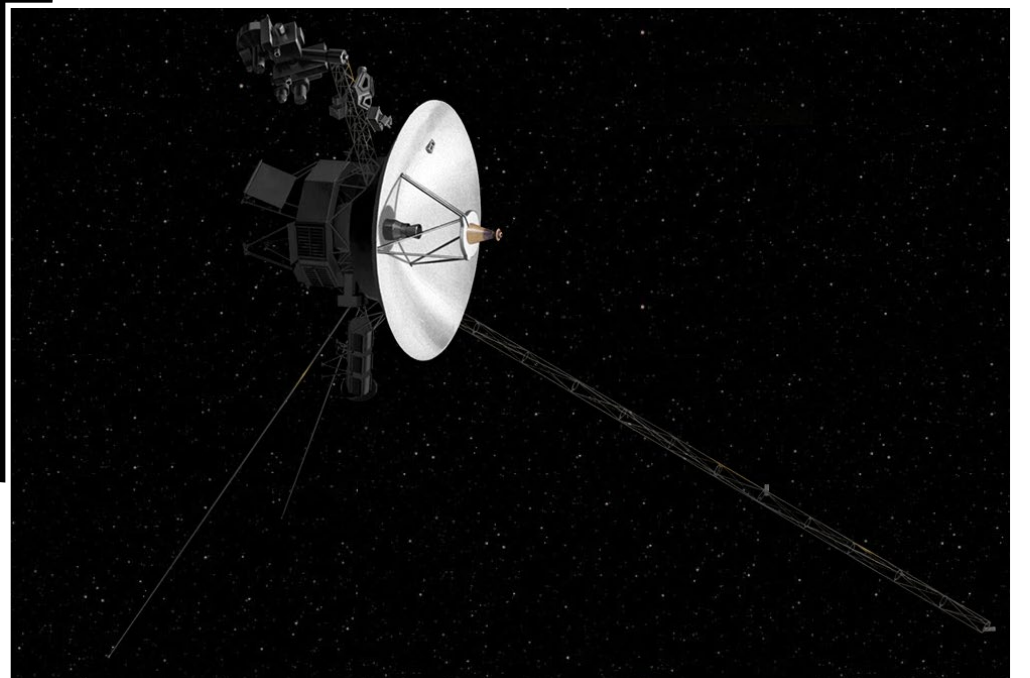
В 12:29 по восточному времени (EST) 4 августа 2023 года космический аппарат начал возвращать научные и телеметрические данные, указывающие на то, что ориентация антенны восстановлена, он работает нормально и остается на своей траектории полета.

<sup>1</sup> [blogs.nasa.gov/sunspot/2023/07/28/mission-update-voyager-2-communications-pause/](http://blogs.nasa.gov/sunspot/2023/07/28/mission-update-voyager-2-communications-pause/)



к Ио с каждым пролетом, JIRAM и другие приборы на борту Juno пополняют нашу библиотеку данных об этом спутнике, позволяя не только лучше изучить особенности его поверхности, но и понять, как они меняются с течением времени».

Вулканизм Ио обеспечивается приливными силами Юпитера. Мы на Земле привыкли, что гравитация нашей Луны поднимает воду Мирового океана, что вызывает прилив. Так вот, на Ио «прилив» в 8 тыс. сильнее, а гравитация Юпитера и другого его спутника, Европы, поднимает не воду, а твердую кору Ио на сотню метров каждый день.





# Астрономическая фотография – 2023

Максим Борисов

Гринвичская королевская обсерватория – важнейшая астрономическая организация Великобритании с госфинансированием, основанная еще в 1675 году при Карле II. Ее представители обнародовали шорт-лист, составленный из лучших работ астрофотографов, претендующих на победу в ежегодном конкурсе Astronomy Photo of the Year<sup>1</sup>, проводимом в 15-й раз. Крупнейший в мире конкурс астрофотографии должен завершиться 14 сентября церемонией награждения абсолютного победителя, лауреатов в девяти разных категориях и двух «специальных». Категории включают в себя «Пейзажи», «Полярные сияния», «Людей и космос», «Наше Солнце», «Нашу Луну», «Галактики», «Звезды и туманности», «Планеты», «Кометы и астероиды», а также награды юным астрофотографам. Специальные же призы – это приз сэра Патрика Мура лучшему новичку и приз Энни Маундер за инновации в области астрофотографии. Каждый год Гринвичская королевская обсерватория собирает конкурсное жюри из числа авторитетных экспертов в области искусства и астрономии. В этом году было получено свыше четырех тысяч заявок из 64 разных стран. 19 фотографий считаются официальными финалистами премии, часть из них представлена ниже.

<sup>1</sup> [rmg.co.uk/whats-on/astronomy-photographer-year/galleries/2023-shortlist](http://rmg.co.uk/whats-on/astronomy-photographer-year/galleries/2023-shortlist)

## Шахты Шпергебита (Викас Чандер)



Шпергебит (нем. Sperrgebiet – «Запретная зона») – это национальный парк и территория добычи алмазов в юго-западной Намибии в пустыне Намиб. Заброшенную шахту в пустыне на снимке известного индийского астрофотографа освещает полна Млечного Пути в центре ночного неба.

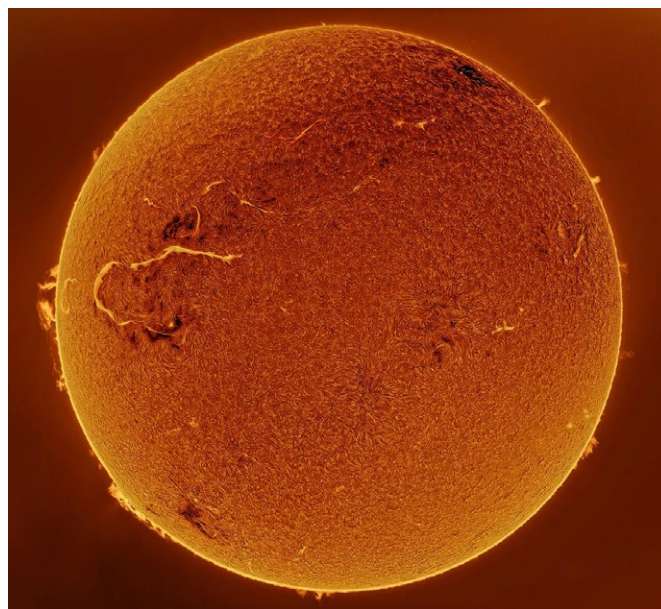
Немецкие алмазодобывающие поселения появились в Намибии в начале 1900-х годов. «Когда немцы в конце концов ушли, остались их города-призраки, которые до сих пор сохраняются в почти первозданном виде, пусть и запущенными и кое-где прогнившими», – поясняет Чандер. На его фото изображен обветшалый перерабатывающий завод той эпохи.

## Каменный шар (Рич Аддис)



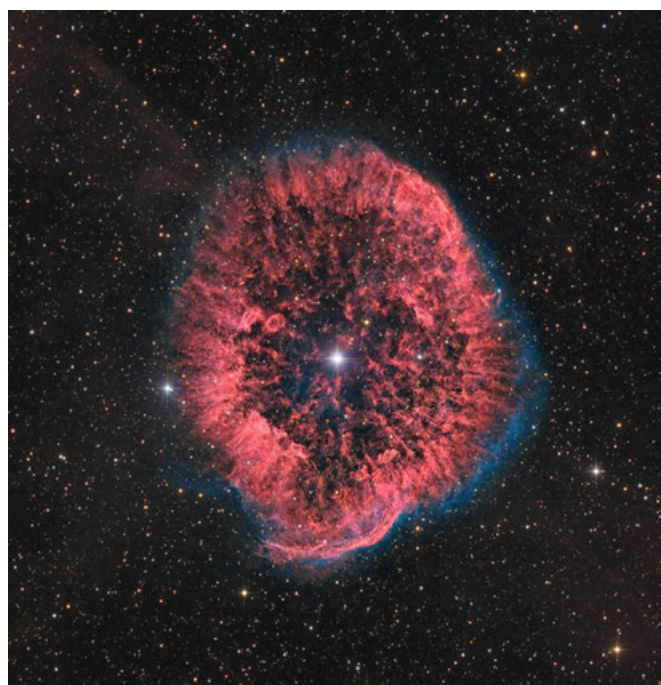
Это не просто луна, а сразу две луны – на снимке Рича Аддиса слиты воедино две фотографии нашего спутника. Одна получена во время неполной фазы, когда луна освещалась лишь на 78%. Это изображение смешивается со снимком полной луны, создавая тем самым динамический эффект дополнительного объема, который придает луне сферический трехмерный вид. «Есть много изображений, похожих на это, но при ближайшем рассмотрении они часто имеют неприятные артефакты и не так уж хорошо совпадают между собой», – утверждает Аддис, добавляя, что его изображение представляет собой мозаику из множества снимков.

## Солнечная вспышка (Мехмет Эргюн)



Эта вспышка очерчивает контур своеобразного шрама на левой стороне нашей звезды, представленной здесь в ярко-оранжевом цвете. Мехмет Эргюн запечатлел этот потрясающий вид солнца с помощью солнечного телескопа H-alpha. Солнечные вспышки представляют собой весьма распространенное явление и считаются следствием перераспределения энергии в магнитном поле нашего светила (перезамыкание магнитных силовых линий вблизи его поверхности). По словам Эргюна, масштаб запечатленной здесь солнечной вспышки – свыше 700 тыс. км, что более чем в 50 раз превосходит диаметр Земли.

## Туманность Вольфа – Райе (Марк Хэнсон и Майк Селби)



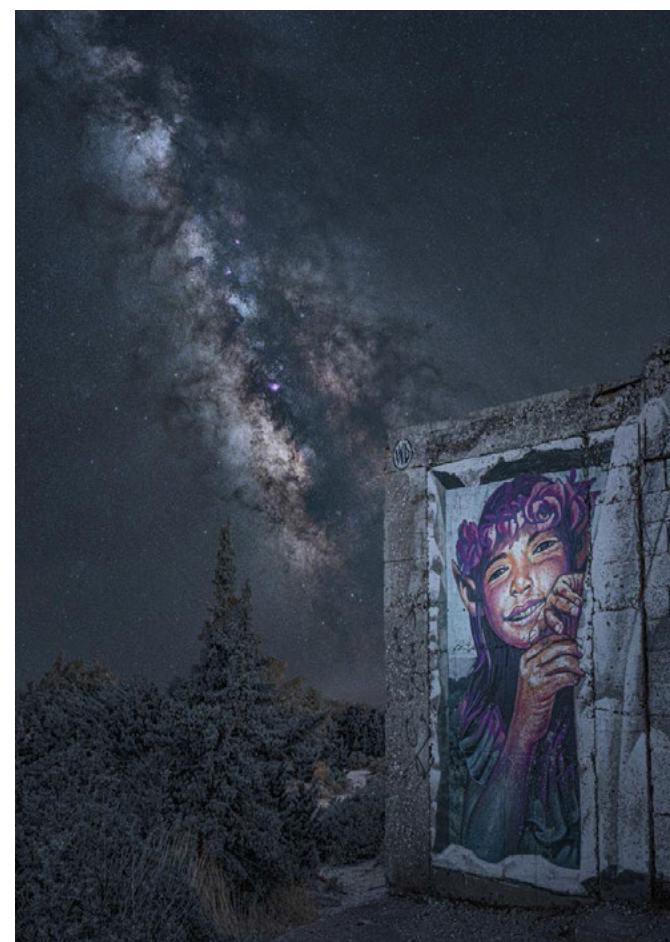
Яркая белая звезда в центре пузыря этой туманности RCW58, состоящей из многослойных красноватых газовых облаков, относится к массивным звездам типа Вольфа – Райе (этот класс звезд назван так по фамилиям французских астрономов Шарля Вольфа и Жоржа Райе, впервые отметивших особенности спектров таких звезд в 1867 году). Вокруг пузыря – яркие пятна далеких звезд и галактик. В звездах Вольфа – Райе мало водорода, а их атмосферы содержат повышенное количество тяжелых элементов. Сфотографированная здесь звезда окружена туманностью, образованной ее собственными выбросами.

## Зеленоватые змеи (Филип Гребенда)



Зеленоватые полотна северного сияния заполняют небо над остроконечной скалистой горой, врывающейся своими отрогами в долину на переднем плане с медленно текущими водами, также отражающими свет северного сияния в небесах. «Неважно, сколько раз я вижу полярное сияние, оно завораживает меня так, будто я вижу его впервые», – говорит Филип Гребенда. Эта фотография полярного сияния с зеленоватым отливом была сделана на пляже Виктен (Лофтенские острова, Северная Норвегия). Изображение представляет собой композицию, состоящую из шести сложенных вместе снимков переднего плана и фотографии северного сияния.

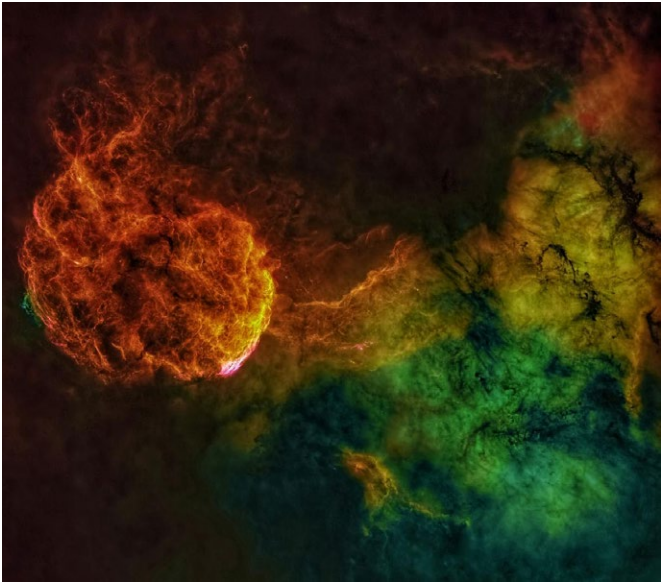
## Ящик Пандоры (Дерек Хорлок)



На переднем плане этого фото красуется уличное граффити, созданное по мотивам греческого мифа о Пандоре. Оно нанесено на каменную плиту, возвышающуюся на фоне Млечного Пути на пляже Алико (Наксос, Греция) и выполнено рукой известного индонезийского мастера стрит-арта (родившегося и выросшего на Бали), выступающего под псевдонимом WD (Wild Drawing). «Мораль истории с ящиком Пандоры заключается в том, что любопытство может быть опасным, и некоторые вещи лучше оставить в покое. Однако ученых этим мифом не разубедить», – поясняет Хорлок.

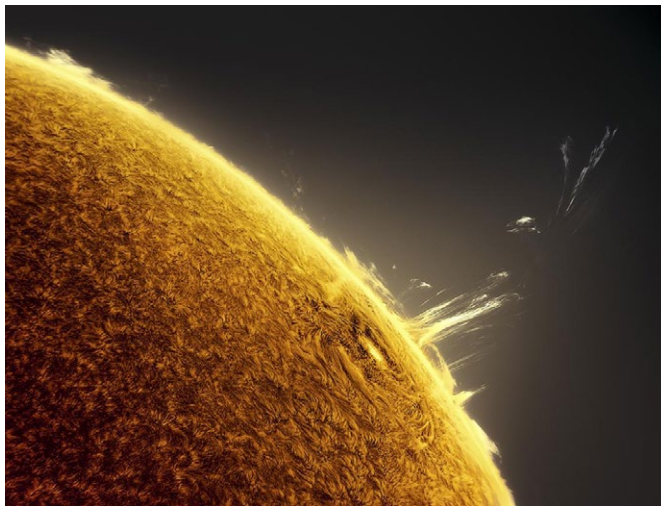


► Медузоподобная туманность (Питер Ларкин)



Ярко окрашенный вихрь газов и плазмы концентрируется на почти сферическом облаке туманности, напоминающем медузу. Это изображение было создано с использованием множества снимков, полученных с применением различных фильтров, чтобы запечатлеть туманность в разных спектральных диапазонах. Этот метод позволяет выделить и подчеркнуть некоторые детали, не улавливаемые человеческим глазом.

Solar Flare X1 от AR2994 (Мигель Кларо)



Солнечные вспышки класса X считаются мощнейшими, и, как следует из названия, Solar Flare X1 от AR2994 была поистине исполинской. Кларо сделал это фото, находясь в Португалии, во время тестирования новой камеры. «Мне пришлось немедленно изменить свои первоначальные планы и как можно быстрее навести телескоп на лимб, где вспышка отошла от пятна AR2994, уже скрытого за краем солнца», — пояснил Кларо.

Комета Леонарда над Израилем (Алекс Савенок)



Туманные горы по краям скалистой израильской пустыни Негев имеют едва различимые очертания на фоне почти нарисованного закатного неба, усеянного звездами. Над горами среди звездной россыпи плывет яркая комета с длинным сходящим на нет хвостом. Комета C/2021 A1 (Leonard) приближалась к Земле в 2021 и 2022 годах и очаровала многих любителей астрономии, украсив собой ночное небо.

Беззвездные столбы (Джейсон Гензель)



Вид газовой туманности Орла, лишенный видимых светил, где плазменные бури заставляют рождаться новые звезды, включает в себя множество тонких оттенков желтого, оранжевого, красного и пурпурного цветов. В туманности Орла находятся знаменитые Столпы Творения, эффектно запечатленные космическим телескопом «Хаббл», они расположены на расстоянии почти 7 тыс. световых лет от нас, а их поперечник составляет 70 световых лет. Данное изображение гигантского звездного «питомника» было получено Джейсоном Гензелем, который использовал узкополосные фильтры, чтобы выделить слои ионизированного газа внутри туманности. На этом изображении звездных яслей заметно отсутствие собственно самих звезд. Гензель удалил звезды во время постобработки фотографий, чтобы «позволить взгляду беспрепятственно блуждать по слоям туманности». Готовое произведение он называет «абстрактным искусством космоса».

Radio Polaris (Жуан Йорданов Серралейро)



Закончивший свою работу массив радиотелескопов остается под круговым вихрем из звезд, призванным продемонстрировать их суточное движение в небесах по мере вращения Земли. Деактивированная антенна радиотелескопа принадлежит Радиоастрономической обсерватории Малларда в Кембридже, она была сфотографирована с помощью внешнего затвора с 30-секундными интервалами, после чего серия была объединена в одно изображение Жуаном Серралейро. Это была его первая успешная попытка создать изображение звездных траекторий.

Полумесяц в волшебном закате (Эдуардо Шабергер Пупо)



В своем представлении жюри Эдуардо Шабергер Пупо так описывает закат в тот день, когда он сделал свою фотографию: «Небо подарило нам впечатляющее зрелище: облака, казалось, превратились в пламя очень интенсивного красного цвета. Этот волшебный момент был усилен присутствием полумесяца, освещенного на 16% своей поверхности». Изображение составлено из отдельных экспозиций и объединено в Photoshop'e для увеличения динамического диапазона фотографии.

Редкая галактика (Марк Хэнсон и Майк Селби)



Галактика NGC3521 (другие обозначения — UGC6150, MCG 0-28-30, ZWG 10.74, KARA 461, PGC33550) находится в созвездии Льва на расстоянии 35 млн световых лет от нас. Это флоккулентная спиральная галактика переходного типа, содержащая много пыли и переливающаяся оттенками желтого, пурпурного и красного. Ее уникальная особенность в том, что галактические рукава гораздо менее выражены, чем у обычных спиральных галактик. По словам самих фотографов, «окруженная пылью галактика имеет многочисленные области звездообразования и светящийся центр, а наличие пыли, вероятно, обусловлено давними столкновениями и слияниями с галактиками-спутниками».

Дюна (Бурак Эсенбей)



Волнистая песчаная дюна располагается под яркой Венерой, висящей низко в небе вместе с дугой Млечного Пути, изогнутой над нашими головами. Бурак Эсенбей сделал это фото в Белой пустыне Египта. Край песчаной дюны тянется к центру изображения и заканчивается чуть ниже самой яркой точки фотографии: Венеры. Свод Млечного Пути расположен еще выше. «Я люблю снимать в пустыне из-за дюн. Это всё позволяет находить направляющие линии и структуры, а также иметь отличное безоблачное небо», — говорит Эсенбей.





Антон Евсеев

# Тайна сибирского гостя: откуда у нас взялся урагус?

Антон Евсеев

Этим летом в Москве объявился весьма необычный пришелец из Сибири — урагус. Его случайно обнаружили в Строгинской пойме во время учета птиц. Прежде урагусы в столицу не залетали. Как же эта птица попала к нам? Возможно, в этом виновато глобальное изменение климата...

Июль — особый месяц для московских бёрдвотчеров<sup>1</sup>. Без сомнения, он чрезвычайно насыщен событиями, поскольку именно в июле птенцы большинства пернатых обитателей столицы покидают гнезда. Для родителей наступает, наверное, самая тяжелая пора, ведь слётка всё еще нужно кормить, сам он пока не умеет добывать пищу. Однако теперь для того, чтобы сделать это, его нужно сначала найти, поскольку молодые и любопытные птицы не сидят на одном месте. Поэтому в июле на лугах и в лесах Москвы начинается настоящая суета — слётки пищат и перепархивают, родители, издавая тревожные крики, ищут их, зажав еду в кончике клюва... В общем, всё это похоже на то, как воспитатель младшей группы детского сада пытается накормить обедом своих воспитанников.

Но в то же время именно в июле не следует, как правило, ожидать сюрпризов, поскольку весенний пролет к тому моменту уже заканчивается, а осенний — еще не начинается. Поэтому никакие экзотические гости вроде гаги-гребенушки (см. статью «Как гага с гагарой в Москве гостили»<sup>2</sup>), которые сблизись с пути во время пролета, столицу в этом месяце обычно не посещают. Впрочем, «обычно» — не значит, что «никогда».

\*\*\*

18 июля 2023 года я просматривал сообщения в одном из бёрдвотчерских чатов, прислушиваясь к шуму дождя за окном, и совершенно не ожидал никаких сюрпризов. Большинство сообщений выглядели весьма привычно: кто-то встретил слётков пеночки и просил помочь в определении; кто-то заметил горихвостку с кормом в клюве и пытался вычислить местоположение ее гнезда; кто-то спрашивал, вышли ли из гнезд птенцы золотистых щурок в Подмоскowie... Как вдруг, подобно удару грома (который и так гремел за окном), в чат пришло сообщение от моего коллеги Даниила Давыдова. Он писал, что прямо перед самым дождем, обходя участок Строгинской поймы, обнаружил сидящего на ветке урагуса. Фото этого самого урагуса прилагались, причем птица на них выглядела весьма удивленной, словно хотела сказать: «Надо же, и тут нашли!» И после этого сообщения довольно сонный чат весьма оживился — все стали просить дать координаты места встречи, а также высказывать предположения о том, как эта птица появилась в Москве, где ее в середине лета быть не должно, поскольку на территории России урагус гнездится только в Сибири и на Дальнем Востоке. Кстати, в этих местах он довольно обычен и многочислен, и его появление в городском парке не вызывает никакого ажиотажа у местных бёрдвотчеров.

Описанного еще в 1773 году Петером Симоном Палласом урагуса называют также длиннохвостым снегирём или длиннохвостой чечевицей. Первое название образное — к настоящим снегирям рода

*Pyrrhula* урагус не имеет никакого отношения. Они просто немного похожи — грудка самцов как урагуса, так и снегиря, окрашена в ярко-красный цвет, а толстый клюв обеих птиц идеально приспособлен для разгрызания оболочки самых твердых семян (фото 1). Что касается длиннохвостой чечевицы, то сейчас это название вполне корректно с научной точки зрения. Дело в том, что Паллас описал урагуса как птицу, относящуюся к монотипичному роду *Uragus* (с видовым названием *sibiricus*). Однако через триста с лишним лет орнитологи, призвав на помощь молекулярную систематику, выяснили, что эта птица является очень близким родственником чечевиц (род *Carpodacus*). Поэтому теперь видовое название урагуса звучит как *Carpodacus sibiricus*. Хотя, конечно же, на чечевицу он похож еще меньше, чем на снегиря.

В Сибири и на Дальнем Востоке урагусов лучше всего искать возле рек и озер, в невысоких березняках или зарослях ивы. Лучше всего заметны самцы — красногрудые, с серебряной головой и розовой спиной, на которой хорошо видны черные пестрины (фото 2). Бросается в глаза и роскошный длинный хвост — «визитная карточка» это-

Фото 2. Со спины урагус не менее красив, чем спереди



и их песня весьма мелодична. Впрочем, она не сильно отличается от позывок — по сути, это несколько свистов, исполняемых подряд.

На территории своего гнездового ареала урагусы проводят всё теплое время года, а зимой могут откочевывать южнее — туда, где снега не так много, и он не мешает добы-



Фото 1. «Визитная карточка» урагуса — его красная грудь

еще день, а потом заглянуть перед работой в Строгинскую пойму и наконец-таки поближе познакомиться с урагусом, которого я часто слышал во время своих сибирских поездок, но никогда не видел.

\*\*\*

И вот 20 июля ровно в 7 часов утра я прибыл на место, которое находилось недалеко от улицы Исаковского. Выйдя на точку, я увидел перед собой небольшую полянку, на краю которой росли молодые березки вперемешку с ивами и одичавшими вишнями. Передо мной был тот самый биотоп, где урагусы очень любят гнездиться у себя на родине.

Я несколько раз обошел полянку и встретил множество птиц. В траве громко трещали камышевки, разыскивая своих слётков, по ветвям носились славки, из самых зарослей слышались печальные и протяжные свисты пеночек. На ветке одного из кустов сидел уже достаточно взрослый слётко зарянки и пронзительно верещал — видимо, родители потеряли его, а он сам всё же не терял надежды, что кто-то из них прилетит его покормить. Одним словом, передо мной была типичная картина утренней июльской опушки средней полосы России, в которую урагус совершенно не вписывался.

Я несколько раз включал запись позывки урагуса, надеясь, что разыскиваемая мной птица свистнет в ответ и тем самым обнаружит себя, однако этого не случилось. В итоге, не найдя загадочного сибирского гостя, я стал следить за одной молодой серой славкой, которая бодро скакала по ветвям ивы (фото 3). В какой-то момент она спрыгнула на ветку пониже, которая закачалась под ней, и тут... прямо из листвы показался пестрый серовато-розовый комочек! Я навел на него объектив

Фото 3. Молодая серая славка (именно она навела меня на урагуса)



го вида. Сереньких невзрачных самок заметить сложнее, хотя весной и осенью они также активны и деятельны, как и их кавалеры. Урагусы практически никогда не сидят на месте — они постоянно перелетают с ветвей деревьев и кустов на траву и обратно, мелодично посвистывая. Эти птицы питаются почти исключительно семенами растений, а насекомых если и ловят, то, что называется, «попутно», глотая лишь тех, кто не успел вовремя убраться с семени. Весной и в начале лета самцы поют,

вать прошлогодние семена. Однако долгое время маршруты этих кочевков проходили в основном по азиатской части России, затрагивая Китай и Северную Корею. Западнее Уральских гор урагус залетал крайне редко, хотя залеты в Восточную и Центральную Европу временами все-таки отмечались<sup>3</sup>. Однако эти залеты регистрировались осенью и зимой, т. е. в то время, когда кочевки идут наиболее активно. Но сейчас на дворе-то июль — вполне себе гнездовой период, — так что совершенно непонятно, почему этот урагус бросил своих родных и близких и отправился в «турпоездку» на Запад.

Размышляя об этом, я посмотрел на данные прогноза погоды и понял, что навестить урагуса 19 июля вряд ли получится, поскольку утром обещали дождь, а эти птицы наиболее активны в первой половине дня. Но вот 20 июля утро обещало быть солнечным. Поэтому я решил подождать

<sup>3</sup> См. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Справочник-определитель. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. — 608 с.: ил.

Фото 4. Спросонья мало кто бывает доволен жизнью, и урагус — не исключение





Фото 5. Утро нужно начинать с гигиенических процедур



и понял, что это самец урагуса. Видимо, он дремал на ветке за листьями, а прыжок славки, раскачавший ветку, разбудил его. Не удивительно, что вид у этой птицы был весьма недовольный — казалось, что урагус собирается сказать: «Ну, кто тут мне спать мешает?» (фото 4). Я начал фотографировать птицу, которая, осмотревшись, приступила к обычной утренней чистке (фото 5). При этом урагус время от времени поглядывал на меня таким же недовольным взглядом. Я подошел поближе, однако урагус не стал прерывать свои гигиенические процедуры. Следует заметить, что такая покладистость сибирского гостя меня очень порадовала — учитывая то, что они обычно не любят подолгу сидеть на одном месте.



Фото 6. Еще одна характерная черта урагуса — длинный хвост

В конце концов я подошел совсем близко и урагус повернулся ко мне спиной, продемонстрировав свой шикарный длинный хвост (который нужен ему для того, чтобы маневрировать, летая между ветвей деревьев и кустов). Я понял, что терпению птицы приходит конец и сейчас она слетит, поэтому продолжил фотосессию.

Закончив чиститься, урагус немного отдохнул (фото 6), а потом, возмущенно пискнув, прыгнул вниз и исчез среди ветвей. Больше мне в тот день не удалось сфотографировать этого загадочного сибирского гостя, хотя я видел его еще несколько раз — однако очень высоко в ветвях деревьев. Тем не менее я был доволен, поскольку, воспользовавшись полусонным состоянием птицы, смог сделать фотографию урагуса с достаточным близкого расстояния.

\*\*\*

Вернувшись вечером домой, я посмотрел, что происходит в бёрдвотчерских чатах. Как и следовало ожидать, все обсуждали необычного гостя из Сибири. В основном участники бесед волновали один вопрос: откуда урагус взялся в Москве в середине лета? Многие, воспользовавшись старой доброй бритвой Оккама, находили самое простое объяснение: скорее всего, это домашний урагус, который сбежал. Действительно, этих ярких и забавных птиц часто держат дома — в том числе и в Москве. Поэтому такая версия, несомненно, имела право на существование. Однако оппоненты сторонников данной гипотезы приводили весьма разумный контраргумент, основанный на том, что этот урагус самостоятельно находил пищу. Я, кстати, и сам видел, как ловко он добывал семена из орешков березы. Получается, что сибирский гость родился в дикой природе и родители научили его самостоятельно добывать пищу — ведь рожденные в неволе птицы этого не умеют, для них источником питания является кормушка или ладонь хозяина. А этот урагус не ждал, когда его покормят, а сам искал еду, причем весьма успешно.

Некоторые коллеги высказывали компромиссную точку зрения: да, этот урагус был рожден в дикой природе, но затем его поймали, продали жителю Москвы, а переехав на новое место жительства,

он сбежал от своего хозяина. Однако оппоненты и тут высказывали сомнения: известно, что в неволе самцы урагусов быстро становятся тускло-серыми (даже при нормальном питании). А эта птица поражала всех своей яркой окраской. То есть, если урагус и был в неволе, то его «заточение» длилось всего несколько дней, что представлялось маловероятным. Версии о том, что урагус мог попасть в Москву, случайно залетев в поезд или самолет, направлявшийся в столицу, также были отвергнуты, поскольку эти птицы избегают совсем открытых пространств и поэтому рядом с аэропортами и транспортными магистралями не встречаются.

В итоге большинство сошлось на том, что урагус попал в столицу совершенно естественным образом, т. е. при помощи своих собственных крыльев. И эта точка зрения не выглядит совсем уж фантастической, поскольку многие орнитологи отмечали, что в последние годы ареал урагуса существенно расширился в западном направлении.

Например, в феврале 2013 года орнитолог Евгений Вилков встретил группу урагусов в Дагестане, недалеко от Махачкалы<sup>3</sup>. Хотя это, конечно, было не летом, однако раньше даже в зимнее время урагус туда не залетал. А через несколько лет ульяновский бёрдвотчер Евгений Сафронов сфотографировал урагусов в Поволжье — правда, тоже в зимнее время.

Получается, что во время зимних кочевков урагусы уже без всяких проблем пересекают Уральские горы и осваивают европейскую часть России. Поэтому нет ничего удивительного в том, что весной некоторые из них могут и остаться там, где успешно перезимовали. А кто-то, возможно, пошел и дальше — разведывая новые территории, отправился на север и остановился отдохнуть в Строгинской пойме, где его и обнаружил Даниил Давыдов, когда вместе с волонтерами проводил учет местных птиц.

Увы, пока непонятно, чем может быть вызвано такое расширение гнездового ареала урагусов. Возможно, это связано с глобальным изменением климата, из-за которого изменились маршруты пролетов и кочевков у многих птиц. В последнее время осенью в Москве стали намного чаще встречаться и пеночки-зарнички, и сибирские завирушки, и другие птицы, которые раньше даже во время осенних и весенних пролетов не пересекали Уральские горы. Однако всё изменилось, и сейчас они куда чаще залетают в европейскую часть России.

Взбаламутивший же всех московских бёрдвотчеров и орнитологов урагус всё еще живет в Строгинской пойме и, судя по всему, не собирается покидать ее до наступления холодов. Впрочем, если зима будет малоснежной, то он может остаться там зимовать. А если в следующем году в Строгино прилетит самка урагуса, то есть вероятность, что они там загнездятся и список постоянных пернатых обитателей Москвы пополнится еще одним видом. Не знаю, будет ли это так, но лично я не стал бы возражать против переселения урагусов в столицу. Уж больно птица красивая!

Фото автора

<sup>3</sup> См.: Вилков Е.В. Первая встреча урагуса *Uragus sibiricus* в Дагестане // Русский орнитологический журнал, 2013, том 22, экспресс-выпуск 854, 615–617 с.

# Audubon Photography Awards 2023

Национальное Одюбоновское общество (National Audubon Society) — американская некоммерческая экологическая организация, занимающаяся природоохранной деятельностью, а также исследованиями в области орнитологии, — объявило победителей премии Audubon Photography Awards 2023<sup>1</sup>. Конкурс проводится уже четырнадцатый год, на нем представлены работы как профессионалов, так и любителей и совсем юных фотографов, которые увлечены наблюдениями за птицами, их красотой, стараясь запечатлеть всё это на фото и видео. Жюри выбирало из 2200 заявок, пришедших со всех штатов и из восьми канадских провинций и территорий, присудив в результате восемь призов в пяти категориях.

Уже третий год подряд присуждается специальная премия «Видео» и премия, демонстрирующая красоту самок птиц, которых часто упускают из виду и недооценивают в орнитологии и при фотографировании птиц. Присуждается также специальная премия за самый творческий подход к фотографированию птиц в сочетании с продвинутыми техническими знаниями и оригинальной композицией.



Гран-при Скалистые голуби. Фото: Лирон Герцман

Отчеты Одюбоновского общества показывают, что две трети североамериканских птиц находятся под угрозой исчезновения из-за изменения климата, включая виды, представленные в этом году на премии Audubon Photography Awards, такие как чернозобик (*Calidris alpina*), болотная сова (*Asio flammeus*) и балтиморская иволга (*Icterus galbula*).

М. Б.

Профессиональный фотограф

Атлантический тупик (*Fratercula arctica*). Фото: Шейн Калин



Юный фотограф

Чернозобик. Фото: Киран Барлоу



Фотограф-любитель

Подбородочный пингвин. Фото: Карен Блэквуд

Лауреат премии Фишера  
Коричневый пеликан.  
Фото: Сунил Гопалан

<sup>1</sup> [audubon.org/news/2023-audubon-photography-awards-winners-and-honorable-mentions](https://audubon.org/news/2023-audubon-photography-awards-winners-and-honorable-mentions)





## «Режиссер взял верх над учеными»

Фильм *Interstellar*, снятый в 2014 году Кристофером Ноланом (а в эти дни на экраны как раз триумфально выходит его байопик о создателе атомной бомбы «Оппенгеймер»), многие критики и зрители называли одним из лучших научно-фантастических фильмов последних десятилетий. Астрофизик, писатель-фантаст, канд. физ.-мат. наук Павел Амнуэль изучил его научную составляющую и поделился своими впечатлениями.

Вот краткий пересказ сюжета фильма (со спойлерами)<sup>1</sup>. На Земле разразилась катастрофа: начинаются пылевые бури, весь урожай гибнет. Спасение некоторые видят в переселении на другую планету. Выясняется, что где-то на орбите Сатурна каким-то образом возникла кротовая нора, которая ведет к планетной системе у гигантской черной дыры. Там-то и решено основать колонию. Первые экспедиции, переслав информацию о наличии трех планет, названных по именам первооткрывателей — Миллер, Эдмундса и Манна, — канули в небытие, и вот к дыре отправляется новая. Она должна открыть способ пересылки людей сквозь нору, а в случае неудачи — основать колонию с помощью замороженного человеческого генетического материала. Оказавшись в районе сверхмассивной черной дыры, герои фильма совершают посадку на планете Миллер, но она вся покрыта водой и по ней прокатываются чудовищные цунами. На остатках топлива долетают до планеты Манна, которая оказывается слишком холодной. Героев фильма преследуют катастрофы как техногенного характера, так и связанные с человеческим фактором, но человечество в конце всё же оказывается спасено, хоть и не их усилиями.

Экзотические декорации к сюжету дали большой простор для научной фантазии. В *Interstellar* впервые можно увидеть, например, как выглядит вблизи сверхмассивная черная дыра, окруженная плазменным диском. Можно рассмотреть червоточину Уилера («кротовую нору»), по которой космический корабль *Endurance* за считанные минуты перелетает за миллионы световых лет от Солнечной системы. Можно побывать внутри черной дыры, где пространство и время перепутаны, и вернуться домой.

Всё «строго научно». Однако... О чем, например, говорят астрономы? Два года летят они к Сатурну, чтобы войти в кротовую нору, и лишь на подлете к цели Купер узнаёт от своих спутников, что представляет собой черная дыра. Отправляясь в смертельно опасный полет, он о черных дырах знал только понаслышке?

После просмотра меня не оставляло чувство недоумения: фильм претендует на строгую научность, но где она?

Потом прочитал вышедшую вскоре после премьеры фильма книгу одного

из крупнейших специалистов по черным дырам Кипа Торна<sup>2</sup> и понял, что всё в фильме было изображено правильно — так, как получалось по расчетам. При этом многие из рассчитанных физических эффектов вообще остались за кадром. Жаль, могло получиться еще любопытнее.

Ощущение недоумения сменилось пониманием того, какая огромная работа была проделана учеными и какая ничтожная ее часть попала в фильм. И еще было огорчение от того, что эти сложнейшие эффекты наверняка прошли мимо зрителя, не знающего физики черных дыр на уровне профессора Торна и его сотрудников. Недочетов в фильме достаточно, но, как ни странно, связаны они вовсе не с физикой черных дыр. Однако, чтобы понять это, нужно прочитать книгу Торна, иначе зритель, знакомый с черными дырами по научно-популярной литературе, останется в уверенности, что увидел развесистую клюкву, а зритель, с физикой черных дыр вообще не знакомый, решит, что именно так выглядят вблизи все черные дыры, о которых много говорят ученые.

Режиссер взял верх над учеными, сумев при этом убедить большинство зрителей, что наука в фильме безупречна.

### Точный расчет

Начну с предыстории. Нолану нужно было показать, что Земля гибнет, и обосновать необходимость поиска другой, пригодной для жизни планеты. Он придумал сильнейшие пылевые бури и биологическую напасть, уничтожившую все сельскохозяйственные растения, кроме кукурузы. Реально ли это? Торн описывает в своей книге встречу Нолана с учеными из Калифорнийского технологического института, специалистами по различным проблемам биологии, среди которых был, например, нобелевский лауреат Дэвид Балтимор. В 2008 году Торн и Нолан устроили для ученых большой обед, во время которого режиссер рассказал о своей концепции, показал уже отснятые кадры будущей планетарной катастрофы и спросил: «Может ли такое произойти в реальности?» Ученые ответили: «Нет, не может». Но режиссер продолжал настаивать: «Неужели совсем-совсем не может?» Обед был хорош, ученые расслабились и после многочасовых попыток переубедить режиссера, сказали: «Ну... в принципе... сугубо тео-

ретически... чисто предположительно... да, возможно, но настолько маловероятно, что серьезно говорить об этом не приходится».

Из слов, уничтожавших идею «пыльной кукурузной катастрофы», режиссер выловил два — «да» и «возможно» — и с удовлетворением оставил в сценарии всё как и было написано.

Примерно такая же ситуация со сверхмассивной черной дырой Гаргантюа, в систему которой попадают герои фильма. Нолан рассказал Торну, что по сценарию Купер, герой фильма, отправляется к сверхмассивной черной дыре, там время для него замедляется в сотню раз по отношению к земному, и возвращается он домой, когда дочка уже стала древней старушкой, а он всё так же молод. «Это невозможно», — сказал Торн. — Если время замедляется в сотни раз, то поле тяжести должно быть так велико, что человек будет разорван на атомы, а о том, чтобы вернуться, и речи быть не может. К тому же черная дыра окружена диском плазмы с температурой в миллионы градусов. Купер и его спутники умрут от жесткого рентгеновского и гамма-излучения еще до того, как приблизятся к черной дыре на такое расстояние, чтобы можно было говорить о серьезном замедлении времени».

«Совсем-совсем невозможно?» — спросил режиссер. «Не знаю, — честно ответил Торн, — надо составить уравнения, посчитать». «Посчитайте, — сказал режиссер, — только мне нужно, чтобы в фильме была ОДНА черная дыра, ОДНА кротовая нора и ОДНА нейтронная звезда».

Торн занялся расчетами, по результатам которых написал потом две научные статьи и упомянутую выше книгу. В книге Торн пишет, что никогда не получил бы этих сугубо научных результатов, если бы не Нолан с его требованиями, потому что ему не пришлось бы в голову ради абсолютно неправдоподобного научного предположения исследовать астрофизические явления, создаваемые черной дырой, вращающейся с предельной для нее скоростью. В природе существование таких черных дыр настолько маловероятно, что никто из астрофизиков не стал бы по собственному желанию тратить на подобные расчеты ценное время суперкомпьютеров (да и свое тоже).



Павел Амнуэль

Дело в том, что эффекта, которого хотел достичь Нолан, действительно можно добиться, но лишь в случае, если черная дыра вращается так быстро, что ее горизонт событий, то есть то, что можно считать границей дыры, движется со скоростью, которая меньше скорости света всего на 0,01 мм/с! Только тогда пространство-время вокруг нее искривляется и закручивается столь странным образом, что и время замедляется в сто раз с точки зрения удаленного наблюдателя, и гравитационное поле уравнивается центробежной силой, благодаря чему и тело астронавта, и корпус космического корабля не испытывают чудовищных перегрузок. В любом другом случае астронавта ждала бы неминуемая гибель.

Однако гибельна не только гравитация, но и излучение от падающих в дыру с колоссальным ускорением космической пыли и обломков притянутых ею космических объектов. Именно из них формируется диск вокруг дыры, и обычно очень малая часть его излучения попадает в видимый человеком диапазон, а в основном это рентгеновские и гамма-лучи. Такой диск Нолану был не нужен, и режиссер спросил у Торна: «Может ли существовать диск, который выглядел бы красиво в видимом свете и совсем не излучал убийственных для Купера и его спутников лучей? Да, и джетов — узких струй плазмы — тоже не нужно».

Что ж, если температура диска примерно такая же (или ниже), как температура поверхности Солнца, — всего несколько тысяч градусов, он будет виден. Но диск в таком случае должен иметь очень-очень небольшую массу. В принципе, возможно и такое, но лишь чуть более вероятно, чем безумно быстрое вращение черной дыры. Однако, если режиссеру надо... Теоретически задача решается, что физики под руководством Торна и доказали: рассчитали, как будет выглядеть со стороны сверхслабый диск около сверхбыстро вращающейся сверхмассивной черной дыры. Это были очень сложные расчеты, поскольку пришлось решать уравнения Эйнштейна для чрезвычайно экстравагантного случая. С научной точки зрения была проделана интереснейшая работа, и изображение диска было получено. Правда, в фильме этот эпизод занял меньше минуты, но зритель наверняка запомнил странную фигуру, представшую перед Купером и его спутниками. Форма диска действительно получилась очень необычной, имеющей мало общего с дисками вокруг релятивистских объектов, известных по многочисленным прежним расчетам невращающихся или медленно вращающихся черных дыр. И джетов, кстати, Купер тоже не увидел — откуда им встать при таком сверхслабом диске? Зрителю, однако, не сообщают об этих особенностях Гаргантюа, и можно подумать, что эффекты, показанные в фильме, — явление для черных дыр обычное. Нет, конечно.

Судя по изображению планеты Манна из космоса в фильме, эта планета расположена на довольно большом расстоянии от диска (планеты Миллер и Эдмундса еще дальше). Приливные силы велики и там, в книге Торна есть изображение планеты Манна — она похожа на дыню, вытянутую в направлении Гаргантюа. Но всё же на относительно далеких расстояниях от черной дыры планеты могут существовать.

### Полеты вблизи дыры

Торну пришлось немало поломать голову, чтобы рассчитать, как герои фильма на простеньком космическом корабле, вряд ли способном разогнаться даже до второй космической скорости (16 км/с), умудряются перемещаться между планетами, несущимися в пространстве вокруг черной дыры со скоростями, близкими к скорости света. Когда смотришь на эти эпизоды в фильме, так и хочет-

ся воскликнуть: «Не верю, это невозможно!» Но режиссер так было нужно по сценарию, и физики придумали ситуацию, когда невозможное становится, в принципе, возможным, хотя чрезвычайно маловероятным и вряд ли осуществимым в природе. Планета Миллер в фильме обращается вокруг Гаргантюа по круговой орбите, а планета Манна — по очень-очень вытянутой. В периастре планеты проходят близко друг от друга, а в апоастре планета Манна удаляется от Гаргантюа так далеко, что на ней почти неощутимо замедление времени.

Ситуация сама по себе чрезвычайно маловероятная, но всё равно даже тогда Купер никак не смог бы изменить скорость модуля на несколько тысяч километров в секунду! Ведь, по расчетам Торна, планета Манна движется по орбите со скоростью 1/20 скорости света, а скорость корабля (и планеты Миллер) близка к 1/3 световой! Как затормозить Ranger, вряд ли способный развить даже третью космическую скорость 16 км/с?

Купер (точнее, Торн в своих расчетах) применил так называемый гравитационный маневр, какой уже использовал, когда *Endurance* летел к кротовой норе у Сатурна: корабль набрал дополнительную скорость, пролетая мимо Марса. Это известный способ маневрирования в космосе, при котором можно сэкономить горючее. Таковы орбиты практически всех автоматических станций, летящих к астероидам и дальним планетам.

Торн рассчитал, что для гравитационного маневра Купер должен пролететь вблизи от еще одной черной дыры, не такой массивной, как Гаргантюа, но в тысячу раз массивнее Солнца. Черные дыры таких промежуточных масс пока в природе не обнаружены, даже теоретически их образование астрофизики считают чрезвычайно маловероятным, но если режиссеру нужно... Да, но режиссеру было нужно, чтобы в фильме не было ДВУХ черных дыр, а только одна. И ОДНА нейтронная звезда, поле тяжести которой, по расчетам Торна, никак не могло помочь модулю осуществить гравитационный маневр и перелететь с планеты Миллер на планету Манна! Что делать?

Да ничего. Расчеты так и остались расчетами: чрезвычайно сложными, очень интересными с точки зрения физики, но для фильма — бесполезными, поскольку противоречили замыслу режиссера. Поэтому зритель видит на экране, как астронавты покидают негостеприимную планету Миллер, а в следующем кадре уже летят над планетой Манна, и Купер готовится посадить модуль.

Сложнейшие расчеты Торна пропали втуне... во всяком случае, зритель наверняка не стал задумываться над тем, как Ranger оказался вдруг у планеты Манна. Это ж все-таки не с Земли на Луну...

В результате вне рассмотрения остался еще один важный аспект: если за короткое время (полет между планетами продолжался всего несколько часов или дней) скорость челнока уменьшилась на огромную величину (тысячи километров в секунду!), астронавты должны были испытать такие колоссальные перегрузки, что превратились бы в пыль... Но поскольку эпизод в фильме не вошел, то и думать об этом зритель не стал.

Дальше — больше. Чтобы после катастрофы *Endurance* уйти от черной дыры, нужно было совершить гравитационный маневр около Гаргантюа. Перед этим Купер говорит мисс Брэнд: «Плвать на теорию относительности, нужно спасать экспедицию». И он таки плует на теорию относительности: пересекая горизонт событий Гаргантюа, Купер продолжает как ни в чем не бывало разговаривать с мисс Брэнд оставшейся выше горизонта...

Дальше — еще больше. Будучи лучшим в мире знатоком физики вращающихся черных дыр, Торн, конечно, мог представить, что в черной дыре возможны эффекты, которые рассчитать ▶

<sup>1</sup> См. Амнуэль П. Черная дыра в кинематографе // «Химия и жизнь», 2015, № 3. [hi-j.ru/read/5338/](http://hi-j.ru/read/5338/)

<sup>2</sup> Thorne K. *The Science of Interstellar*. — W.W. Norton & Co, 2014.





О других планетах в фильме ничего не сказано — видимо, там условия еще хуже. Разве что планета Эдмундса, где небольшую колонию все-таки удается основать, как ясно из концовки фильма. Зачем нужно летать столь далеко и с такими трудностями, когда рядом есть Марс — он ближе и ничуть не более негостеприимен...

Если целью Нолана было показать, что людям есть куда переселяться, то показал он своим фильмом обратное: переселяться человеку некуда. Придется жить и умереть на родной планете. Впрочем, если судить по финалу фильма, герои могли и не рисковать своими жизнями — через сто лет, когда Купер вернулся, люди уже разрешили проблему, перед которой спасовали в начале фильма. Они создали колонию в космосе на орбите Сатурна (почему, кстати? Не проще ли было создать такую колонию на орбите вокруг Земли или, на худой конец, на Луне?), и для этого не нужно было решать сложнейшие уравнения теории относительности, не нужно было лететь в другую галактику сквозь кротовую нору.

Да, но тогда и фильма не было бы...

И еще несколько слов в заключение. То, что я скажу, относится не только к фильму Interstellar, но практически ко всем фантастическим (и не только фантастическим) фильмам. Настоящую науку делают профессионалы высочайшей квалификации, причем даже они вынуждены собираться в большие коллективы (как сейчас говорят — коллаборации), поскольку современные наука и техника чрезвычайно сложны. Даже теоретики, которым лет сто назад для работы не нужно было ничего, кроме карандаша и бумаги, в наши дни (а в будущем — тем более!) работают совместно — и даже для фильма Interstellar Кип Торн не мог всё рассчитать в одиночку, с ним работала группа чрезвычайно квалифицированных специалистов NASA — огромный коллектив самых высококлассных ученых, инженеров, техников, компьютерщиков и представителей еще многих десятков профессий. Современные космонавты и астронавты многие месяцы тренируются на тренажерах, изучают аппаратуру, компьютеры, технику.

А в фильмах? Конкретно в Interstellar в самый сложный в истории человечества и смертельно опасный полет отправляют бывшего пилота, понятия не имеющего о физике кротовых нор, черных дыр и тем более о принципе маневрирования в условиях такой сложной гравитационной картины, которая сложилась в окрестностях Гаргантюа. Тем не менее он «берет руль в свои руки» и ведет модуль на посадку в абсолютно ему неизвестной атмосфере абсолютно неизвестной планеты так, будто сидит за штурвалом истребителя в компьютерной игре.

Профессор Брэнд рассказывает Куперу, что до него через кротовую нору были отправлены двенадцать экспедиций, и ни одна не вернулась. Можно представить такое в реальной космонавтике? Можно представить, что NASA отправляет экипаж неведомо куда, корабль не возвращается, но следом отправляют второй, третий... двенадцатый... Фантастика, верно?

«Так ведь речь идет о спасении человечества!» — может сказать зритель. Но и сама эта ситуация была придумана Ноланом и отвергнута учеными!

К сожалению, такова природа кинематографа, и не нашлся еще режиссер, который поставил бы фильм, сколько-нибудь приближенный к правильному изображению будущей (пусть и фантастических!) науки и техники. Вспоминается разве что «Контакт» по роману Карла Сагана, но даже там всё сильно упрощено.

В результате зритель подводит к мысли о том, что ни профессиональные ученые, ни коллективы изобретателей (действительно специалистов в своем деле!) человечество не спасут, а спасут его вышедший в отставку пилот Купер, странноватый профессор-авантюрист Брэнд и веселый робот.

И это в фильме, который рекламировали как самую твердую и достоверную научную фантастику в истории кино.

Интересно, допустил бы Кристофер Нолан, режиссер-профессионал высочайшего класса, чтобы фильм снимал любитель-недоучка, не знающий жестких законов кинематографа? Вопрос риторический. Но науку в фильмах делают безумные профессора, гении-одиночки, а в космос летают не суперпрофессионалы-астронавты, такие как Армстронг, Гречко или Леонов, а невзрачные и истерики вроде Манна и бравые, но не знакомые с «матчастью» пилоты вроде Купера.

Летать в космос и спасать человечество — это, оказывается, так просто. Главное, ничего не бояться, быть благодарным и упорным в достижении цели — и тогда на помощь непременно придут сверхцивилизации из пятого измерения. ♦

▶ пока невозможно, например перепутываются измерения, пространство воспринимается как время, а время — как пространство (это позволяет Куперу вернуться в прошлое, пообщаться с дочерью в виде призрака и даже увидеть самого себя). Торн в своей книге пишет об этом как о научной спекуляции. Но даже научной спекуляцией нельзя назвать сообщение робота Тарса о том, что он собрал, находясь в черной дыре, некие данные о ее структуре и о «квантовой сингулярности». Тарс, видимо, рассказал о них Куперу. Как он это сделал, Нолан показывать не стал, конечно, — вспомним, что по фильму пространство и время внутри черной дыры меняются местами. Любопытно было бы посмотреть (и особенно послушать), как при такой физике персонажи обменивались информацией.

Купер в свою очередь передал дочери эти данные, уже каким-то образом зашифрованные в виде уравнений (вы еще не забыли, что Купер — фермер и пилот, а о физике черных дыр вообще впервые услышал перед самым погружением в кротовую нору?). Способ передачи, кстати, еще более экстравагантен, нежели сверхбыстро вращающаяся черная дыра: сложнейшие (по идее) уравнения, до которых отец упомянутой мисс Брэнд — профессор Брэнд — не смог додуматься за всю свою жизнь, Купер передает азбукой Морзе! Хотел бы я посмотреть, как это происходило бы в реальности. Можно ведь провести эксперимент: в одной комнате посадить самого Кипа Торна, в другой — актрису, игравшую в фильме Мэрф, дочь Купера. И пусть Торн попробует передать азбукой Морзе хотя бы уравнение Эйнштейна для быстро вращающейся черной дыры.

Читатель (он же — зритель) может возразить: «Но ведь любую формулу можно передать словами, читают же физики лекции!» Конечно. Но формулы пишут на доске или показывают на экране компьютера, а вслух только комментируют, причем чаще всего комментарий ограничивается словами: «А из этой формулы мы получим эту».

С другой стороны, у Купера не было ни доски, ни компьютера — как он мог передать дочери сложнейшие формулы квантовой физики (которых он, если вы не забыли, сам и понять не мог, не будучи компетентен в физике черных дыр)? Что ж, тут зритель волен полагаться на собственное воображение: верить эпизоду или нет. Я-то ни как физик, ни как зритель поверить не могу...

### Человеческий фактор

Впрочем, появление Купера в прошлом в виде призрака не имеет к физике никакого отношения. Как и то, что сверхцивилизация из пятого измерения выбрасывает его и робота Тарса назад к Сатурну через всё ту же кротовую нору, сыгравшую в финале фильма роль Deus ex Machina. Такое не рассчиташь, и в книге Торна о счастливом возвращении Купера речь не идет. Это уже чистый романтизм: хэппи-энд в физически невероятной ситуации...

Но все эти чрезвычайно аномальные и только в кино возможные эффекты, как у хорошего фокусника, уводят внимание зрителя от основной проблемы. Герои фильма летят в дальний космос, чтобы найти планету, куда могло бы переселиться человечество. Однако ни планета Миллер, ни планета Манна и близко не соответствуют нужным условиям: на обеих планетах человек может выжить только в скафандре!

# Календарь фантастики

## 28 июля: Обаятельный Дуремар



100 лет назад родился **Владимир Павлович Басов** (1923–1987), советский режиссер и актер, исполнитель ролей в кинофильмах «Тридцать три» (Директор областного музея), «Любовь к трем апельсинам» (Маэстро Дапертутто), «Чиполлино» (Принц Лимон), «Приключения Буратино» (Дуремар, продавец пива), «Капитан Немо» (Адмирал Руайе, морской министр), «Нос» (Доктор), «Про Красную Шапочку» (Худой Волк), «Волшебный голос Джельсомино» (Король Джакомон), «Новые приключения капитана Врунгеля» (Блок Сайлент), «Приключения Электроника» (Стамп, шеф гангстеров), «Предчувствие любви» (Экскаваторщик), «Сказка странствий» (Адвокат), «Комета» (Георгий Фомич Боклевский).

Хотя Басов закончил режиссерский факультет ВГИКа и снял много известных фильмов («Тишина», «Щит и меч», «Дни Турбиных»), к фантастике имеют отношение лишь его актерские роли. Несмотря на то, что красавцем его не назовешь, скорее наоборот, его с удовольствием снимали в самых разных ролях, а уж исполнять нелепых, попадающих впросак злодеев было, казалось, ему прописано на роду.

## 3 августа: Недостаточно советский...



100 лет назад родился **Вадим Николаевич Коростылев** (1923–1997), русский писатель, поэт, драматург, автор сказочных пьес «Димка-невидимка», «Две тещи, или Всё, как в водевиле», «О чем рассказали волшебники», «Король Пиф-Паф, но не в этом дело», «Кукла Надя и другие», «Верю в тебя», «Золотое сердце», сценариев кинофильмам «Айболит-66» (с Роланом Быковым), «Король-олень», «Честное волшебное», «Лишний билет», «Человек из страны Грин», «Тайна Снежной королевы», «Волшебник Изумрудного города», мультфильм «Опять двойка», «Чиполлино», «Королева Зубная щетка», «Вовка в Тридевятом царстве».

Человек удивительной и странной судьбы. Мало кто вспомнит его произведения, если назвать имя, зато легко узнает такие, например, цитаты: «Эй, эй! Алё! Стоп! Вы что это? И конфеты за меня есть будете?», «Это очень хорошо, что пока нам плохо...», «И улыбка, без сомнения, вдруг коснется ваших глаз...». Советская пресса обвиняла его в «преклонении перед Западом», профессор Образцова назвала «недостаточно советским писателем», ругательными газетными статьями о себе Коростылев обклеил уборную своей квартиры, но, несмотря на запреты, его пьесы все-таки шли в десятках детских театров, выходили фильмы по его сценариям. А он продолжал работать...

## 7 августа:

### О войнах с инопланетянами

90 лет назад родился **Джерри Юджин Пурнелл** (Уэйд Кёртис) — Jerry Eugene Pournelle (Wade Curtis, 1933–2017), американский писатель и ученый, автор циклов «Кодоминиум», «Инферно» (с Ларри Нивеном), «Янычары» (с Роландом Грином), «Хеорот» (с Ларри Нивеном и Стивеном Барнсом), романов «Красный дракон», «Молот Люцифера», «Клятва верности» (оба — с Ларри Нивеном), составитель множества антологий (в том числе с Джоном Карром и Джеймсом Баеном).

Незаурядная личность, он получил несколько ученых степеней, занимался психологией и политологией, пятнадцать лет проработал в аэрокосмической промышленности

(в том числе в компании Boeing), много лет сотрудничал с компьютерным журналом Byte («Байт»). Оставил и заметный след в фантастике: только романов написал 36, правда, часто в соавторстве, особенно с Ларри Нивеном, наиболее известные — «Мошка в зенице Господней», «Молот Люцифера», «Падшие ангелы».

### Сорок лет одиночества

75 лет назад вышла книга **Владимира Брагина «В Стране Дремучих Трав»**.

Первое издание романа вышло в 1948 году. Хотя подзаголовок книги был «Роман-сказка», на самом деле это все-таки научно-фантастиче-

ское произведение. Фантастическая идея, правда, была не новой; порошок, который позволял уменьшить человека до размеров насекомых, встречался и раньше, например в повести Яна Ларри «Необыкновенные приключения Карики и Вали». Существует гипотеза, что и написана книга Брагина была, чтобы заместить книгу Ларри, который в то время был арестован и провел пятнадцать лет в лагерях.

Но сюжет книги Брагина существенно отличается. Главный герой попал в Страну Дремучих Трав еще до революции 1917 года, провел там сорок лет, выживая в трудных условиях и записывая свои исследования на бумаге, сделанный из осинных гнезд. Таким образом, ученый Думчев не знал ни о сталинских репрессиях, ни о мировых войнах. А когда вернулся к людям, узнал, что наука далеко продвинулась с тех пор, и его открытия запоздали.

Роман Брагина сильно выделялся на фоне тогдашней фантастики «ближнего прицела», а потому был подвергнут жестокой критике. Не помогли и предисловия доктора наук Плавильщикова и академика Опарина. Вот что писал Василий Захарченко, редактор журнала «Техника — молодежи»: «Автор, дав герою лекарство, делающее его крохотным, низвел человека — царя природы — до положения существа,

стоящего гораздо ниже насекомого. Бесполезный человек этот одиноко бродит среди насекомых, изучает, правда, их повадки, но оторгнут от жизни и поставлен в полную зависимость от сил природы».

**Владимир Борисов**









► Правда, далее Лем показывает, что жизнь в такой сконструированной «трансценденции» практически ничем не отличается от нашей реальной жизни, ведь если невозможно эмпирическая проверка существования Потустороннего Мира, его наличие влияет на наши судьбы ничуть не больше, чем его отсутствие. Иначе говоря, какая разница, есть ли «тот берг» или нет его, если здесь, в этой жизни, невозможно это установить? Поэтому более рациональным и достойным Лем считал создание миров в реальности.

В псевдорезенции на роман Алистара Уэйрайта «Корпорация „Бытие“» (1970) описан один из таких методов. Долгое время в сферу платных услуг не входили человеческие отношения — нельзя было купить любовь, дружбу, преданность, героизм. А ведь многое из этого остается желанной и часто недостижимой мечтой даже для самых богатых людей. Фирма «Бытие» занимается реализацией заказов именно в этой сфере, причем их выполнение зависит лишь от платежеспособности клиента. В рассрочку, в кредит, на льготных условиях можно приобрести дружбу, любовь, месть, собственное счастье и несчастье других. При этом фирма сначала подвергает нового клиента дистанционному психотехническому обследованию, используя новейшие кибернетические, социотехнические и информационные методы. Изучив личностный профиль, фирма принимает заказ к исполнению, причем берет-ся сделать это так, что клиенту будет казаться, будто всё произошло в его жизни само собой, без постороннего вмешательства. О том, как это возможно, сообщает инструкция фирмы:

**Все люди стремятся к счастью, но стремятся по-разному. Для одних счастье — это превосходство над окружающими, самостоятельность, непрерывное самоутверждение, атмосфера риска и крупной игры. Для других же — подчинение, вера в авторитет, безопасная, мирная и даже ленивая жизнь. Первые склонны к агрессии; вторые — к тому, чтобы подчиняться агрессии. Ибо многим по сердцу состояние тревоги и озабоченности, коль скоро за отсутствием реальных забот они выдумывают себе мнимые. Исследования показали, что активных и пассивных натур примерно поровну. Однако несчастьем старого общества, утверждает инструкция, было то, что оно не умело обеспечить гармонию между врожденными склонностями и жизненной стезей граждан. Сколь часто слепой случай решал, кто победит, а кто проиграет, кому быть Петронием, а кому — Прометеем! Очень сомнительно, что Прометей так уж вовсе не ожидал коршуна у своей печени. В свете новейшей психологии более вероятно, что для того он и похитил с небес огонь, чтобы после его клевали в печень. Он был мазохист; мазохизм, как и цвет глаз, — наследственный признак; стыдиться его не приходится, надо лишь с толком использовать его на благо общества. Раньше, поучает инструкция, слепой жребий решал, кому судены удовольствия, а кому — лишения; людям жилось прескверно, ведь если ты, желая быть, получаешь побой, а кто-то другой, желая быть излупцованным, вынужденно лупцует тебя, — оба вы одинаково несчастны<sup>10</sup>.**

Чтобы не нарушалось антимонопольное законодательство, с «Бытием» конкурируют еще две мощные организации — «Гедонист» и «Подлинная жизнь». Это порождает явления, каких не знала история. Если клиенты различных фирм сталкиваются между собой, возникают серьезные трудности при выполнении заказов. Но с самой сложной задачей «Бытие» сталкивается, когда эксцентричная миллионерша Джессамир Чест делает необычный заказ: она желает абсолютно подлинной жизни, свободной от каких-либо судьбостроительных вставок. Президент «Бытия», пытаясь разобраться, возможно ли это, вдруг выясняет, что ничего похожего на стихийность и подлинность жизни давно уже нет.

**Мало того, что в 2041 году на всей территории США никто уже не может съесть цыпленка, влюбиться, вздохнуть, выпить виски, не выпить пива, кивнуть, моргнуть, плюнуть без верховного электронного планирования, устроившего предустановленную гармонию на годы вперед, но вдобавок корпорации с доходом в три миллиарда каждая в ходе конкурентной борьбы создали, сами того не зная, Единого в Трех Лицах Всемогущего Судьбостроителя. Программы компьютеров отныне — Скрижали Судьбы; делу судьбостроения служит всё — от политических партий до метеорологии. Никто не может ни родиться, ни умереть спонтанно, и никто уже ничего не переживает просто так, сам по себе: любая мысль, любые тяготы, страхи, страдания суть звенья алгебраической компьютерной калькуляции. Понятия вины и кары, моральной ответственности,**

**добра и зла отныне пусты; полная режиссура жизни исключает любые внебиржевые ценности. В компьютерном раю, созданном благодаря стопроцентному использованию человеческих качеств и свойств, включенных в безотказную систему, не хватало лишь одного — осознания его обитателями истинного положения дел<sup>11</sup>.**

Заканчивая рецензию на этот очередной фелицитологический эксперимент, Лем уточняет, что фантастичность такого замысла имеет корни в реальном мире и проблема манипулирования умами вполне может проявиться в реальности, потому что избежать ее в мире всеобщего потребления очень трудно.

Июн Тихий в своих путешествиях также неоднократно сталкивался с попытками различных цивилизаций осчастливить обитателей отдельных планет или государств. Ведь вакханалия неограниченной автоэволюции на Диктении («Путешествие двадцать первое») также начиналась под лозунгами достижения полной гармонии и счастья. В «Футурологическом конгрессе» обитатели фармакократического мира хоть и говорят о том, что в нем осуществилась мечта о максимуме счастья для максимума людей, но при ближайшем рассмотрении оказывается, что на самом деле это всего лишь галлюцинаторные видения, а реальность ужасна.

Столкнувшись с последствиями осчастливливания и издатель дневников прославленного звездопроходца, профессор Астрал Стерну Тарантога. В «Путешествии профессора Тарантоги» (1963) он со своим ассистентом Хыбеком попадает на планету Каленусия, где спасение населения от чрезмерного благосостояния — предмет таких учреждений как НАПУГАЛ (Наивысшая Палата Ужасов и Галлюцинаций) и ВЫПУГАЛ (Высшая Палата Универсально-Глобального Амбулаторного Лечения), координируемых тайным МЕЖВЕДКОКОТОМ (Тайным Междуведомственным Комитетом Конструктивных Тревог). Представитель этого комитета заявляет:

**Жизненный уровень повышается, благосостояние сумасшествует, а вы мне тут бормочете что-то про объективные трудности? Вы должны запустить вулканы в серийное производство, понятно? Искусственные наводнения, искусственные взрывы вулканов, землетрясения — вот что сегодня нужно больше всего. Мы чувствуем колоссальную недостачу в опасностях, да и страхов маловато. Лозунг дня: больше жизненных невзгод для масс! Только благодаря им возродится дух самопожертвования, надежда на лучшее завтра, героизм и всеобщая молодцеватость. Ясно?<sup>12</sup>**

Всем каленусианцам всё настолько ясно, что в ходу раздражительницы, кошмарницы и череподавилки, одну из которых чуть не применяют против самого профессора.

А вот к достижениям правительства Люзании, высокоразвитого государства на планете Эндия из романа «Осмотр на месте» (1982), имеет смысл присмотреться внимательно, поскольку там воплощено понятие ноосферы В.И. Вернадского в грубом, физическом варианте. Обитаемая среда в пределах Люзании (атмосфера, дороги, машины, здания, одежда, почва) насыщена мельчайшими компьютерами — быстрами (в переводе К. Душенко — шустроами), обладающими весьма высоким интеллектуальным потенциалом (при столкновении с необычайно сложной проблемой они способны объединяться в коллективный разум, что непременно способствует нахождению решения). При нормальном течении события они незаметны и неощутимы. Главная их функция — обеспечивать безопасность жителей Люзании. Никому из них ничто не должно причинить вред. Неслучайно вся эта среда называется этикосферой — она является гарантом соблюдения этических норм общества. В отличие от бетризации этикосфера не меняет общественного устройства и общества в целом, не меняет отдельную личность (каждый гражданин Люзании остается таким, каким был, с его комплексами и инстинктами, со своим страхом или ненавистью), но к действующим физическим законам добавляется этический: «Не делай другому то, что ему неприятно».

Как это реализуется на практике, Ийону Тихому продемонстрировал директор Института Облагораживания Среды Типп Типпилип Тахалат:

**— Наконец-то я узнаю от вас, как они действуют, эти шустры, — сказал я, удивляясь про себя превосходному вкусу люзанского кофе.**  
**— Лучше всего — на опыте, — ответил директор. — Могу я вас попросить дать мне пощечину?**  
**— Что-то, извините?**

<sup>11</sup> Там же. С. 119–120.

<sup>12</sup> Лем С. Путешествие профессора Тарантоги // Лем С. Приключения Ийона Тихого. — М.: АСТ, 2002. — С. 515.

Я подумал, что в переводе ошибка, но директор с улыбочкой повторил:

**— Я прошу вас оказать мне любезность, ударив меня по щеке. Вы убедитесь, как действует этикосфера, а после мы обсудим этот эксперимент... Я, пожалуй, встану и вас попрошу о том же, так будет удобнее... Я решил ударить его, раз уж ему так хотелось, и мы встали друг против друга. Я замахнулся — в меру, потому что не хотел свалить его с ног, — и застыл с отведенной в сторону рукой. Что-то меня держало. Это был рукав пиджака. Он стал жестким, словно жесткая труба. Я попытался согнуть руку хотя бы в локте и с величайшим трудом наполовину сумел это сделать.**

**— <...> А если раздеться догола?..**  
**— Ну что ж, тогда бывает по-разному... не могу сказать точно, что произошло бы, — я ведь и сам не знаю. Если б можно было знать, не исключено, что удалось бы обойти уморы, то есть усилители морали... прошу обратить внимание, что фильтром агрессии является всё окружение, а не только одежда...**  
**— А если бы здесь, где-нибудь в укромном месте, я бросил камень вам в голову?**  
**— Предполагаю, он отклонился бы в полёте или рассыпался в момент удара...**  
**— Как же он может рассыпаться?**  
**— За исключением немногих мест — например, резерватов, — нигде уже нет необлагороженного вещества...**  
**— То есть как — и плиты тротуаров тоже? И гравий на дорожках? И стены? Всё искусственное?**  
**— Не искусственное. А оштукатуренное. И только в этом смысле, если хотите, искусственное, — говорил он терпеливо, старательно подбирая слова. — Это было необходимо.**  
**— Всё-всё из логических элементов? Но ведь это требовало невероятных расходов...**  
**— Расходы были значительные, безусловно, но всё же нельзя сказать, чтобы невероятные. В конце концов, это наша основная продукция...<sup>13</sup>**

Далее директор Тахалат показал Тихому на примерах, а также объяснил, как шустры-шустры могут справиться с железными опасными предметами, при необходимости рассыпая их в пыль, как могут помочь тонущему люзанцу (или человеку), разлагая воду на водород и кислород, смесью которых можно дышать. Он рассказал, что люзане овладели технологиями твердых тел на субатомном уровне, так что с помощью шустров могут управлять различными предметами, строениями и почвой. Рассказал о том, что энергию для этого шустры извлекают из гравитационного поля планеты.

Отдельные шустры не обладают разумом, они действуют скорее на уровне инстинктов. Так, шустры как бы притягиваются любым живым существом и образуют вокруг него невидимое облачко. Их нельзя ошутить в обычных условиях, они не влияют на обычную жизнедеятельность. Но при этом облачко шустров разучивает типичные реакции каждого существа, потому что состояние агрессии у разных существ проявляется неодинаково. Отдельные шустры специализированы по-разному, но в случае опасности летучие группировки шустров соединяются в более крупные образования (делая это со скоростью распространения радиоволн), и на выручку призываются такие шустры, которые знают, что нужно делать. При этом вырабатывается решение, какие действия следует предпринять, и дистанционно передается тем шустрам, которые находятся в опасном месте. Любой организм находится, таким образом, под неустанной опекой, и при необходимости ему оказывается нужная помощь, в том числе и медицинская.

На встрече с преподавателями и студентами Института Быстретики Ийон Тихий узнал о некоторых особенностях построенной в Люзании этикосферы. Именно этот институт занимался искусством воплощения этики в физике. Как физические законы обозначают невозможность чего-то (нельзя построить вечный двигатель, нельзя превратить скорость света и т. п.), так и законы этикосферы определяют невозможность неких поступков. Например, одна из заповедей этикосферы гласит: «Никто не может быть лишен свободы». Если попытаться кого-нибудь заковать в кандалы или набросить ему на шею петлю, то кандалы и петля немедленно рассыплются в прах. Искусство быстретиков заключается в том, чтобы перевести моральный смысл любой ситуации на точный язык физики, чтобы получить оптимальное решение без психологических оценок. Или такая заповедь: «Если жертв избежать нельзя, их должно быть как можно меньше». Наконец, в этикосферу ввели еще одну заповедь: «Никто не может заболеть». Оказалось, что в Люзании

уже двести лет нет медицины в обычном для нас смысле. Быстры обеспечивают медицинский надзор за всеми и ликвидируют любой недуг в самом зародыше.

Попутно обнаружилась еще одна особенность шустров. Если их запрограммировать так, чтобы они проникали во все ткани организма, то они могут как бы прилипнуть к клеточным ядрам, заполнять их и считывать все информационные процессы, из которых состоит жизнь. Поскольку шустры построены из субатомных частиц, организм их не замечает и не включает систему защиты. По мере накопления информации шустры начинают брать на себя функции живых частиц протоплазмы. При этом нужную энергию для своей деятельности шустры черпают из ядерных реакций, называемых тихими. Эти реакции понемногу начинают убивать организм, но индивидуум этого не замечает, потому что он двигается, мыслит и действует, как и раньше. Его тело медленно умирает, но продолжает функционировать благодаря осевшим в нем триллионам шустров. Тех, кто подвергся такой процедуре, в Люзании называют эктоками (от древнегреческого «эктос», то есть «внешний», ведь бессмертие здесь приходит извне). Получается, что для обретения бессмертия нужно умереть в обычном смысле этого слова. Поначалу многие захотели подвергнуться процедуре эктофикации, но затем начались проблемы. Экток почти ничем не отличается от живого, но знает, что он неживой. Это стало вызывать опасные психологические последствия в виде неврозов и даже безумия. Основные симптомы «отторжения бессмертия» — отвращение к собственному телу, духовная пустота, страх и отчаяние, перерастающие в манию самоубийства. Общество также относилось к эктокам с презрением и завистью одновременно.

Таким образом, при ближайшем рассмотрении жизнь в этикосфере, как оказалось, имеет не только положительные стороны. И дело не в одних эктоках. Обнаружилось, что воздействие шустров на общество в целом непредсказуемо. Да, перестали появляться на свет увечные дети, и это вроде бы хорошо, но ведь это означает, что шустры занимаются селекцией оплодотворений, и кто может поручиться, что в результате не перестали появляться на свет другие дети, может быть, гениальные? Самое неприятное, что при этом нельзя пообщаться с шустрами, потому что они не представляют собой какое-то разумное образование, всё происходит автоматически, на уровне инстинктов. Программисты перепоручили шустрам заботу о благе общества, а как они выполняют это? Заметили, что стариков перестали преследовать обычные в их возрасте переломы костей. Врачи обнаружили, что шустры вращивают в берцовые кости микроскопические металлические нити.

Или другой пример: стала меняться погода — прекратились резкие перепады давления, циклоны перестали заходить на территорию Люзании. Это шустры стали регулировать климат, опять же заботясь о самочувствии жителей. Вроде всё это хорошо, но вдруг в будущем это обернется непредвиденными опасностями?

И вообще, не получается ли так, что подобная идеальная общественная система становится неким концентрационным лагерем с хорошей охраной?

**Если бы шустры были стороной в споре, если бы можно было с ними договариваться, допросить их, выбить у них из головы это чудовищное человеколюбие, если бы они могли указать направление своей деятельности и ее основания, это еще куда ни шло, но ведь это химера! В желании подкиснуть к этикосфере не больше смысла, чем в желании выведать у атмосферных течений завтрашнюю погоду. Над нами властвует бездушная активность, привитая физике окружающего нас мира, и никто не докажет, что этот новый мир всегда будет благодетелен к нам — что его заботливые объятия через пять или сто лет не станут смертельными...<sup>14</sup>**

Конечно, как и любое средство, попавшее в руки человека, мириады шустров вполне могут быть использованы во вред. Об этом, кстати, Лем тоже писал в романе, и мы еще вернемся к этому в главе об оружии. Тем не менее на сегодня идея этикосферы представляется одной из самых плодотворных и вполне возможных к реализации в будущем. Наверное, многие согласились бы жить в таких условиях. Что же касается любителей агрессии и войн, они могут покинуть границы территории, охраняемой шустрами, и уже там предаться своим порокам. ♦

<sup>10</sup> Лем С. Корпорация «Бытие» // Лем С. Библиотека XX века. — М.: АСТ, 2002. — С. 115–116.

<sup>13</sup> Лем С. Осмотр на месте // Лем С. Футурологический конгресс; Осмотр на месте; Мир на земле. — М.: АСТ, 2003. — С. 343–346.

<sup>14</sup> Там же. С. 381.





Александр Марков

# От поэтики быта к поэтике слова: о собрании сочинений Михаила Гаспарова

Александр Марков, профессор РГГУ

В издательстве «Новое литературное обозрение» вышел в свет последний том собрания сочинений великого филолога Михаила Леоновича Гаспарова (13.04.1935–7.11.2005). Наверное, он был одним из последних ученых, чье творчество легко делится на тома, а не на другие единицы: исследовательские и организационные проекты, собранные коллективные труды и курсы лекций, когда институциональные правила изысканий начинают довлеть упорному интересу. Гаспаров упорно сопротивлялся советскому стилю организации науки с его излишней бюрократизацией, упрощением формулировок в гуманитарной сфере и мобилизацией кадров на народно-хозяйственные задачи — этому он противопоставлял свою невероятную, непосредственную заинтересованность в художественной форме, в ее сложности и одновременно «транзитивности» (хотя это слово он, кажется, ни разу не употребил, предпочитая ясные русские слова) — совершенная форма может стать основой другой формы. Например, риторическая система может породить философские идеи, а продуманная поэзия — отличную прозу. Несмотря на временной промежуток, отделяющий нас от кончины ученого, пока не до конца ясно, насколько Гаспаров был «транзитивен» во влиянии на русскую литературу — хотя это влияние несомненно для множества русских поэтов наших дней.

Статьи Гаспарова для читателей разного времени становились *формотворческими*, определяя способ рассуждения о далеких от непосредственной темы статьи предметах. Так, меня всегда впечатляли его работы о русском поэтическом модернизме, который изображался как зигзаг от Фета до Маяковского, в освоении сложных метафор, прозаизмов и головокружительно-запредельных психических сюжетов. Так поэзия освобождалась от называния происходящего, от лиризма в расхожем смысле внимательного, но однообразного вдохновения — и превращалась в *самостоятельную форму*, способную порождать образы мысли и даже образы жизни. Конечно, любая масштабная концепция требует жертв, и иногда после прочтения или перечитывания этих статей Гаспарова казалось, что обижены любимые Хлебников, Пастернак, Хармс, Заболоцкий — как будто Фет, Анненский и Блок уже изобрели непостижимые способы работы с душевными содержаниями, а дальше были только прикладные случаи, применения к текущей культуре. Действительно, у Гаспарова было недоверие к этим авторам, хотя о них же он написал самые пронзительные работы, увидев, например, в «Боггах» Хлебникова детскую считалку, превращенную в ритуал исключения и казни.

Но Гаспаров не просто изучал поэзию, он оказывался внутри некоторой поэтики, постигая ее. Так, он охарактеризовал путь Цветаевой как переход от «поэтики быта» — уютных образов детства и интимной влюбленности — к «поэтике слова», исследованию его возможностей в духе экспрессионизма. Ни в чем не исказив содержания Цветаевой, Гаспаров описал, внутри какой поэтики находился и он, и его друзья и коллеги, начиная с С.С. Аверинцева. Все они начинали с наблюдений над уютными текстами, но потом замечали, как смещение значения какого-то слова может привести к появлению новых наук или новых направлений литературы.

Этот путь был виден еще в кандидатской диссертации Гаспарова, посвященной античной басне. Он пришел к выводу, что басня была у древних греков практически жанром вне литературы, что в узком, что в широком смысле — и только римляне авантюрно ввели ее в литературу. Например, Федр превратил басню в способ мобилизации поэзии для целей морального воспитания, а Бабрий мобилизовал моральные качества басни, но лишь для того, чтобы сделать ее приятным чтением, приемлемым для любой аудитории. Такая авантюра тоже была переходом «от поэтики быта к поэтике слова», от бытового употребления речи — к пониманию возможностей литературы как системы.

Гаспаров, конечно, полемизировал с упрощающими советским трактовками, где Федр был рупором демократических и низовых сил, а Бабрий — несколько ближе к аристократическим бездельникам, и они якобы были антагонистами. Но и кандидатская Аверинцева о Плулархе показывала, как этот античный историк приносит в прагматически ориентированные, инструктивные и справочные жанры, такие как биография, особое тепло, индивидуальное, личное, семейное, определяющее потом и интонации всей западной культуры, т. е. идет от официального *быта* к задушевному, но при этом внятному для всех *слову*.

Но в басневедении молодого Гаспарова был еще один смысл. Басня встраивается в литературу, но при этом в ней продолжают действовать начальные ее внелитературные функции, определяя стиль, стратегию, задачи



писателя. Литература не у времени, а у долитературного в плену. В каком-то смысле это очень христианский подход, где благодать не отрицает природу, но позволяет ей действовать ввиду спасения, озадачиваясь в том числе этим. Большую часть жизни Гаспаров считал себя рационалистом и атеистом, но незадолго до смерти принял крещение, исповедовав христианство как свою веру.

Метод Гаспарова противоречит подходу великого советского психолога Л.С. Выготского, для которого басня — это зерно всей литературы, первое поле «противочувствий» и катализатор переживания противоречий между характерами; для Гаспарова басня изначально внелитературна. Но больше всего Гаспаров оспаривал другого великого гуманистара, М.М. Бахтина, и его теорию диалога как основы понимания, делающего литературу «событием бытия». Для Гаспарова Бахтин — один из теоретиков послереволюционного авангарда, всего лишь философски тематизирующий ситуацию гражданской войны, резкой смены элит, кризиса привязанной языковой нормы. В этом смысле Гаспаров сходится с западными левыми теоретиками, почитаемыми Бахтина как мыслителя, подрывающего прежние культурные привилегии. Гаспаров много раз повторял, что Другого мы понять не можем; что Другой для нас — «китайская грамота».

Но на самом деле Гаспаров спорил не столько с Бахтиным, сколько с попыткой свести диалог к художественным приемам, растворить всё в художественности, и нападал на тех, кто, не обладая авангардной смелостью, пытался клясться именем Бахтина. Тогда как Гаспаров начинает всякий раз как раз с нехудожественного, с голой земли, на которой мы можем увидеть, где именно мы должны стать другими, чтобы потом думать и чувствовать совсем иначе, чем прежде.

Пойдем по томам собрания сочинений, представив каждый кратко и воздав в меру сил долг артистической лапидарности самого Гаспарова.

## Том 1. Греция

Вначале для Гаспарова была Греция, но вовсе не как для Винкельмана или Шиллера, которые за греческой гармонией не замечали Ассирию и даже Египет. Греция была вначале не потому, что она первая научилась себя «упаковывать», конспектировать, систематизировать, делать своды, собирать выписки, излагать. Эти своды, такие, как «Мифологическая библиотека» Аполлодора или «Пестрые рассказы» Элиана, переводились в «Литературных памятниках»; в этом смысле советский читатель был хорошо подготовлен к восприятию этой античности.

В рамках тома — книга для подростков «Занимательная Греция» в начале и ранние исследования по занимательному жанру басни в конце. «Занимательная Греция» при всем простодушии — скрытое серьезное научное исследование, как формы сохранения предания позволяют превратить миф с его часто неприглядными подробностями в основание для гражданской доблести; как можно «упаковать» миф так, чтобы он стал поучителен, а не позорен.

В центре тома — деятельность поэтов, выросших на уже «упакованном» мифе, таких как Пиндар и Софокл. Они уже усвоили, как делать эпические (хоровую песнь в честь победителя спортивных состязаний), как делать трагедию, какова должна быть гармония и как разворачивать сюжет, они раскрывают эти контуры. Но почему Пиндар и Софокл уникальны и неповторимы? Потому что статус литературы в Греции еще не был определен, трагик мог быть больше известен как политик или полководец. Значит, смелость литератора — как раз в том, чтобы раскрасить и выставить раскраску на всеобщее обозрение; смелость «Черного квадрата» Малевича, а вовсе не салонной живописи.

## Том 2. Рим. После Рима

В Риме как раз статус литератора был понятен. Даже самые грубые зрелища цирков создавали вакансию поэта, толпа, жаждущая кровавых зрелищ, с почтением приветствовала Вергилия именно как поэта, не требуя от него водить полки или корпеть над документами. Сам Гаспаров смотрит на римских поэтов с удивлением, просто прибавляя к чувствам любителей зрелищ умение точно и философски определять, что сделал какой поэт: как у Катутла получилось чувство, у Вергилия — история, у Горация — школа совершенной жизни, у Овидия — добрая нравственность.

Этому делу поэтов противоречила скудость исходного материала: почти всё бралось заемное, у греков, добавлялись истории довольно простые, порой тривиальные, даже не подростковые (это скорее про Возрождение можно сказать), а детские интриги, как у Катутла с Лесбийей.

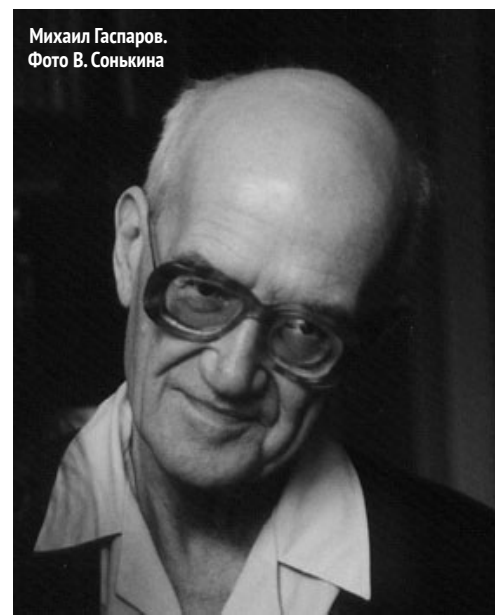
Основная тема тома — универсальная римская риторика, стандарт фигуральной речи, вырабатывающей стили. Эти стили могут, как у позднеантичного поэта-эстета-христианина Авзония, быть предметом просто гордого похвала, за которым стоит личная стыдливость. Но потом, в Средние века, они опять разворачиваются в образы жизни, придворные, аскетические или небывалые по вольности.

«Занимательный Ренессанс», про Чезаре Борджиа и Сиджизмондо Малатесту, написать нельзя, а «Занимательный Рим» — это рассказы о поэтах, а легионеров и урожаи зерна к этим рассказам каждый любитель Рима пускай присоединяет сам.

## Том 3. Русская поэзия

Гаспаров любил Валерия Брюсова как русского римлянина, который хрестоматиен настолько, чтобы изобрести модернистскую литературу, — у него получился журнал «Весь». Мелко в сравнении с римскими классиками, не спорим.

Но в статьях, вошедших в этот том, Гаспарова интересовало несостоявшееся: вклад Брюсова в авангард или Блока — в переводы с латыни. Он писал, где поэты только чуть коснулись той возможности, которая при реализации открыла бы новые перспективы мировой литературе. В противовес советским отчетам о достижениях Гаспаров говорил о непродолженных началах, о том, как буксовала на месте рифма Ма-



Михаил Гаспаров.  
Фото В. Соськина

яковского или образность Пастернака, — в то время как хотелось размаха «Энеиды».

Основная тема тома — *семантический ореол метра*, иначе говоря, как стихотворный размер порождает сюжетный смысл, например задумчивости или пути. Хореи и ямбы ожили в этом анализе, но Гаспаров показал себя настоящим музыкантом, который знает каждую ноту, играет ноты, а не музыку, — но мы здесь впервые слышим и понимаем, что такое *музыка как музыка*, а не как прикладной способ поднять настроение.

## Том 4. Стихovedение

Предмет работ, вошедших в том, — судьбы русской силлабо-тоники, т. е. системы стихотворных размеров, где существенно и число слогов, и регулярность ударений. Гаспаров отказывается от простой прогрессивистской модели, утверждающей, что силлабо-тоника в XX веке себя «исчерпала» и потому поэты стали двигаться к тонике, кто к расшатанной силлабо-тонике, кто к верлибру. Исчерпанность подразумевает *полноту*, тогда как Гаспаров показывал, что силлабо-тоника всегда *нуждалась* в чем-то еще — в точной рифме или регулярной строфике. Поэтому история стиха — это история осознанной необходимости, а вовсе не достижений и удач. Гаспаров здесь строг как никогда.

## Том 5. Переводы.

### О переводах и переводчиках

У истоков всего советского перевода стоит один институт — издательство «Всемирная литература» — «Сухарева башня голодных интеллигентов девятнадцатого года», по слову Мандельштама. Похвала Мандельштама лукава: Борис Годунов строил эту башню в том числе и для того, чтобы занять людей работой и предотвратить бунт, — так и переводчики обычно сидят за своими трудами довольно смиренно.

Гаспаров ни разу не смирялся с эстетикой даже самых любимых переводчиков, напротив, изучал, на чем они оступились, когда стали переводить, из-за чего в их переводах слишком много экспрессионизма и *кричащих элементов*. Гаспаров призывал к сдержанности и часто вспоминал детский опыт встречи с французскими прозаическими переводами классиков или подстрочниками в филологических примечаниях.

В собственной переводческой практике Гаспарова много от этой детской завороченности тем, что поэзия возникла не там, где грохочут барабаны рифм и литавры образов, а в тонкой настройке скрипки, которая должна играть долго, пока не будет переведена большая поэма. Даже «Неистового Роланда» Гаспаров перевел не октавой и не в стиле «Руслана и Людмилы», который сразу напрашивается, а сухим верлибром.

Пока мы не увидим в трудах Гаспарова этого взгляда ребенка на примечания к академическому изданию, мы ничего не поймем ни в одной из его работ.

## Том 6. Наука и просветительство

Это самый пестрый том, с многочисленными эссе и заметками, но при этом отвечающий только на один вопрос: как стало возможно стиховедение как главная филологическая наука? Гаспаров дает простой ответ: как общая методология гуманитарных наук.

Здесь в фокус сходятся всё то, о чем мы уже сказали: дефицит возможностей стиха, изобретение поэтами культуры чувства и мысли, транзитивность филологии и открытие переданным из поколения к поколению литературным стилем новой эпохи в культуре. Оторваться от этого тома невозможно. ♦





## Как жил и погиб «наш Колумб»

В начале августа 1681 года родился великий датский мореплаватель, прославившийся на службе у российских императоров, — Витус Ионассен Беринг, «разъединивший» континенты и открывший Берингов пролив. У нас его именовали также Иваном Ивановичем Берингом и признавали русским Колумбом. Об удивительной жизни этого непростого человека и его ужасной гибели в ходе Второй Камчатской экспедиции рассказывает **Максим Борисов**.

Разного рода загадки и странности сопровождали буквально всю жизнь едва ли не самого знаменитого датского и российского путешественника и первооткрывателя — капитана-командора Витуса Беринга<sup>1</sup>, руководителя Первой и Второй Камчатских экспедиций<sup>2</sup>.

Прежде всего обращают на себя внимание расхождения в дате его рождения, до сих пор встречающиеся в энциклопедиях. Раньше считалось, что Беринг родился 12 августа 1681 года, однако в церковных книгах записано, что крестили его 5 августа в лютеранской церкви. Не исключено, что Беринг появился на свет не 12-го и даже не 5-го, как это указывается теперь всюду, а еще 2 августа, при этом десять дней истории прибавляли, переводя дату на новый стиль, не учитывая при этом, что протестантская Дания — включая входившую в нее тогда Норвегию — уже переходила в то время на григорианский календарь (окончательно она перешла на него в начале 1700 года).

Тем не менее достоверно известно, что родился Витус в городе Хорсенсе, на полуострове Ютландия, среди многочисленных фьордов, в семье обедневшей аристократки Анны Педерсдаттер Беринг и таможенного работника и церковного старосты Йонаса Свендсена Хальмстада; в этой семье он оказался третьим ребенком. Имя и фамилия достались ему от знаменитых предков — королевского историографа Витуса Педерсена Беринга и бургомистра города Виборга Педера Нильсена, фамилия которого образовалась от названия пригорода Виборга — Бьерринга. Позднее всё это стало причиной еще одного недоразумения: лишь в конце XX выяснилось, что канонический портрет, публикуемый во всех учебниках, принадлежит на самом деле самому Берингу, от которого не сохранилось ни одного прижизненного изображения, а более знаменитому в его времена родственнику (двоюродному деду по материнской линии), по имени которого он и был назван. Злополучный портрет, долгое время хранившийся в семье, передана в 1940-х годах в Центральный военно-морской музей СССР правнучка Беринга. В настоящее время имеется лишь посмертная реконструкция лица капитана-командора, выполненная после находки его останков экспедициями XXI века.

Хорошее домашнее образование Беринг получал с юных лет, как и его братья, затем посещал школу по соседству, а в возрасте 14 или 15 лет его поманило море, и он стал юнгой и отправился сопровождать своего сводного брата Свенда в датскую колонию Транквебар на юго-востоке Индии. О дальнейших путешествиях и приключениях юного моряка имеются лишь смутные данные, возможно, он приукрашивал размах своих ранних экспедиций. В 1703 году Беринг окончил кадетский корпус в Амстердаме и почти сразу же после этого (в возрасте 22 лет) попал на глаза рекрутерам Петра Великого, разыскивавшим повсюду талантливых мореплавателей, — поступил к нему на службу в чине подпоручика. Так Витус стал «Иваном Ивановичем» и успел вдоволь повоевать за новую родину, сначала во время Ве-

ликой Северной войны, затем в ходе войны с Турцией, управляя важными, но при этом не боевыми судами. После этого он просто водил шнявы и возил разного рода грузы по русским рекам. В последний раз Беринг побывал на родине в 1715 году и больше туда не возвращался.



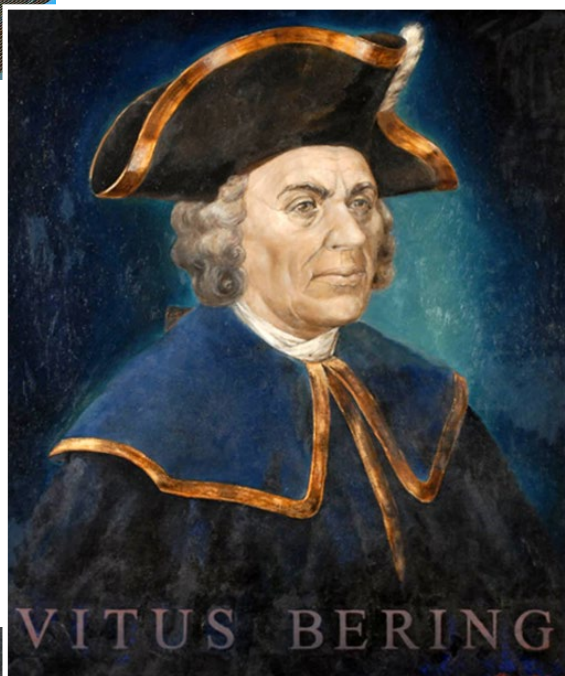
Портрет родственника Беринга, поэта Витуса Педерсена, в честь которого будущий великий мореплаватель и был назван. Долгое время этот портрет ошибочно считался портретом «нашего Колумба»

В 1712 году будущий великий мореплаватель был переведен на Балтийский флот, время от времени получал новые звания, даже командовал первым российским 90-пушечным линейным кораблем «Лесное», но так и не дорос до капитана I ранга. А 8 октября 1713 года в Выборге, лишь тремя годами ранее отвоеванном у Швеции, женился на дочери одного из местных коммерсантов Анне Кристине Пюльзе (не следует путать наш Выборг с ранее упомянутым датским Виборгом, это разные города). Брак оказался счастливым, но позже, сопровождая мужа в экспедициях, жена еще попортит ему репутацию. У них родилось восемь детей за 28 лет брака, но выжили из них лишь четверо. Испытывая некоторое смущение из-за своего низкого ранга, честолюбивый Беринг подал в 1724 году в отставку и после выхода на пенсию получил наконец вождельный чин. Однако как раз в это время Пётр I, предчувствуя свою скорую кончину, задумался о великих экспедициях и подбирал для этого опытного военачальника, знакомого с мореплаванием в Новом Свете. Беринг как раз и указывал в своем юношеском «резюме» (и, кажется, не без оснований), что служил на датских китобоях в Северной Атлантике, посещая при этом европейские колонии в Карибском бассейне и на восточном побережье Северной Америки.

В результате Беринга-отставника, к тому времени уже почувствовавшего некоторые материальные затруднения в связи с разросшимся семейством, спешно вернули на службу с сохранением «пенсии-

Памятник Берингу в селе Никольское на острове его имени (Командорские острова).  
Скульптор — И. П. Вьюев («Википедия»)

онного» звания и поручили готовить экспедицию на Дальний Восток. Камчатка к тому времени уже была открыта русскими землепроходцами-казаками с суши. Утверждается даже, что самый знаменитый из них — Семён Дежнев — еще за 80 лет до Беринга прошел «Беринговым проливом», отделявшим Евразию от Северной Америки, ну и Чукотку от Аляски. Ширина пролива в самом узком месте — всего 86 км, при удачном стечении обстоятельств его можно одолеть на хорошей лодке, а зимой — просто перейти по льду. В последующие века распространилась практика, когда чукчи совершали набеги на эскимосов-инуитов (и наоборот), грабя,



Реконструированный в XXI веке портрет Беринга. Институт археологии РАН

убивая противников, уводя в плен женщин и детей. Но для европейских судов все эти места были недоступны, и одна из заслуг экспедиций Беринга и состоит в тщательном профессиональном картографировании тех мест (что отразилось затем и на европейских картах). В общем, наше государство в то время очень нуждалось в европейских профессионалах, а не просто в лихих казаках.

Согласно секретной инструкции Петра, Берингу надлежало уже на месте построить два корабля (которые, естественно, невозможно было провести через льды Северного Ледовитого океана), направиться на них вдоль побережья, отыскать пролив или перешеек между Азией и Северной Америкой — тогда это было еще непонятно, — а затем проследовать вдоль американского материка на юг.

В те годы некоторые ожидали найти в тех местах даже какие-то принципиально новые земли, не Америку. К организации экспедиций привлекли ставших позже важнейшими помощниками Беринга и продолжателями его дела Алексея Чирикова и Мартына Шпанберга (по происхождению тоже датчанина).

Первая Камчатская экспедиция добиралась из Петербурга до Охотска два года, на лошадях, на речных судах, пешком через Сибирь, даже на собачьих упряжках, устраивая зимовки. Лишь к лету 1728 года на восточном побережье Камчатки было закончено строительство бота «Святой Гавриил». В июле — августе судно поднималось на север, затем — на северо-восток вдоль материка. Пролив в Чукотское море был в результате открыт, острова нанесены на карту, но полностью инструкций Петра Беринг при этом не выполнил — нового материка в тот раз не увидел, повернул назад, обогнул Камчатку с юга (уже в 1732 году) и опять же через Охотск по суше вернулся назад в Петербург. По возвращении Беринг за свое «малодушие» подвергся изрядной критике, но тем не менее получил почетный титул капитана-командора и стал готовиться к новой экспедиции.

Примечательна судьба бота «Святой Гавриил», участвовавшего в Первой Камчатской экспедиции. В августе 1729 года он был передан в распоряжение экспедиции Афанасия Шестакова и Дмитрия Павлуцкого для поиска и освоения новых земель. В ее состав входил геодезист Михаил Гвоздев, под командованием которого после целого ряда мытарств в августе 1732 года этот бот побывал у Аляски в районе мыса Принца Уэльского на полуострове Сьюард, а осенью того же

года вернулся в устье реки Камчатки, опередив таким образом и Беринга, и Чирикова.

Вторая Камчатская получила претенциозное наименование Великой Северной экспедиции, и по крайней мере в последующие полста лет в России нельзя найти ничего сравнимого по размаху.

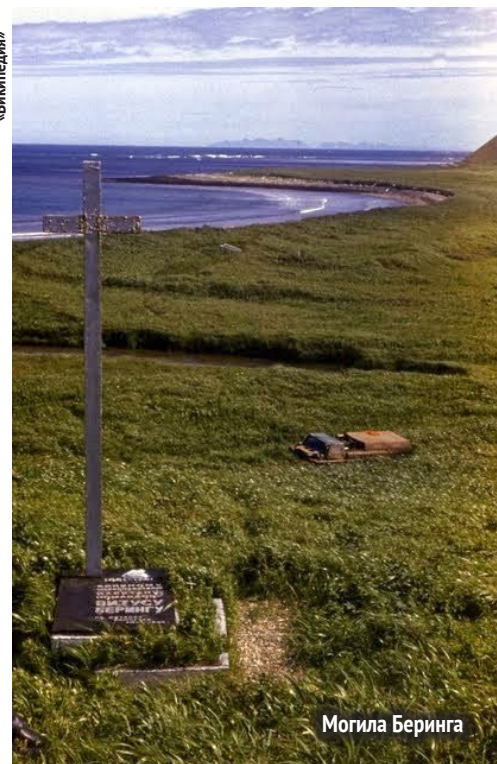
Подготовка началась в 1733 году. В начале 1734 года команда Беринга двинулась из Тобольска в Якутск, где три года занималась заготовкой продовольствия и снаряжения, отчего Беринг зачастую подвергался критике — на него исправно писались доносы. К тому же за ним увязалась жена с маленькими детьми, что составило целый отдельный обоз. Повсюду, и особенно в Охотске, пришлось преодолевать равнодушие и даже сопротивление местных властей. В ходе этого эпического путешествия по стране Беринг вынужден был основывать города и верфи.

Собственно Петропавловск-Камчатский и сохранил в своем имени название бухты и поселка, названных в честь строящихся для экспедиции пакетботов — «Святого Петра» и «Святого Павла». Лишь 4 июня 1741 года, когда Витусу Берингу было уже почти 60 лет, «Святой Пётр» под командованием самого Беринга и «Святой Павел», которым командовал Чириков, вышли к северо-западным берегам Америки. Дальнейшие события не благоприятствовали Берингу, корабли в конце концов разошлись и потеряли друг друга в тумане, экипажи в условиях сырости и жуткого холода косила цинга, но отступить было уже некуда — измученные Беринг и его люди достигли берегов Северной Америки в районе горы Святого Ильи 16 июля 1741 года, Чириков на «Святом Павле» опередил их на сутки. Как следует разведать ничего ни тем, ни другим не удалось — это станет задачей уже очередных «российских Колумбов», и прежде всего Григория Шелихова в 1783 году. Лишь на десять часов Беринг разрешил немецкому врачу Георгу Стеллеру (вспомним стеллерову корову) и его команде сойти на новооткрытую землю, затем все пустились в обратный путь.

В конце концов неуправляемый пакетбот, потерявший треть своей команды, был 28 ноября выброшен на берег острова, названного впоследствии именем несчастного командора.

В ходе вынужденной зимовки от цинги умерло 19 человек; 8 декабря скончался и сам Витус Беринг (не от цинги), которого полуживого даже закапывали в землянке в песок, чтобы он как-то согрелся. В конце концов 46 оставшихся членов экипажа (из 75) под командованием штурмана — поручика Свена Вакселя — весной 1742 года построили из обломков «Святого Петра» так называемый гукор и в августе 1742 года, преодолев оставшиеся 250 км, достигли Авачинской губы.

Еще более загадочно обстоял дело с отрядом Чирикова, у которого часть команды потерялась или же погибла при невыясненных обстоятельствах. Так, осталась невыясненной судьба пятнадцати пропавших членов экспедиции, предпринявших попытку высадиться на берег (группа Дементьева), и даже Ломоносов в 1763 году еще призывал: «Если бы достать жителя земли, что лежит против Чукотского носу, то бы весьма уповательно было получить известие о тех россиянах, кои на западном Американском берегу Чириковым потеряны». Сам Чириков тоже не задержался на этом свете — вернулся больным и умер еще молодым капитан-командором в 1748 году от последствий цинги и туберкулеза (успев при этом, впрочем, поучаствовать в поисках останков «Святого Петра»). ♦



Могила Беринга

<sup>1</sup> gazeta.ru/science/2021/08/05\_a\_13834568.shtml

<sup>2</sup> gazeta.ru/science/2021/06/03\_a\_13620026.shtml



# Про значки, медали и ордена

Александр Мещеряков

Между прочим, когда я родился, война уже закончилась, но фронтовики никуда не делись. Каждый мужчина воевал, у каждого имелись боевые награды. По большим праздникам мужчины цепляли их на грудь, медали наезжали друг на друга и брэнчали, словно сталкивающиеся шары на новогодней елке, а пиджаки обвисали от тяжелого металла. Конечно, мальчишки завидовали фронтовикам — мальчишкам таких наград не давали. Обидно.



Александр Мещеряков. Фото И. Соловья

Однажды я тайно вытянул из заветной коробки с семейными драгоценностями отцовскую медаль «За отвагу», привесил на любимую красную кофту и вышел на улицу, ощущая себя героем. Удивительно, но никто не обратил на меня внимания, пока я не дотопал до метро «Кропоткинская». Совсем недавно она называлась «Дворцом Советов», но дворец так и не построили. Кто такой Кропоткин, мало кто знал. Возле метро меня остановил дядька с пустым рукавом вместо левой руки. Он спросил: «Куда собрался, сынок?» Я гордо ответил: «На войну!» Дядька даже не улыбнулся, взял меня за ручонку своей единственной огромной ладонью, подвел к рыхлой тетеньке с внушительным сундуком и купил мне маленькое эскимо. Когда тетенька открывала сундук, меня обдало углекислым морозным облачком. Мороженое мне покупали редко, я был счастлив. «Знаешь что, сынок: ты больше эту медаль не носи, не тебе она дадена. Ты мороженое съешь, оно сладкое. А на войну лучше не ходи. Я уже сходил, фашистов победил, свое дело сделал». С этими словами дядька бросил многозначительный взгляд на пустой рукав, отцепил медаль от кофты и сунул ее мне в карман. С тех пор неутоленная любовь к нарядным металлическим предметам преследовала меня. Слабым утешением служили лишь значки, которые выдавали нам в школе.

На октябрятском значке красовался дедушка Ленин, когда он был еще маленьким Вовой с симпатичными кудряшками. Портрет Вовы был вписан в пятиконечную звезду. Такие звезды мы учились рисовать на уроках, не отрывая карандаша от бумаги. Много позже я узнал, что пятиконечная звезда называется пентаграммой. Если заключить в нее какую-нибудь нечисть, она оттуда никогда не выберется. Вовочка был изображен в фас — большая редкость для любых нагрудных знаков.

Он был вылитой копией ангелочков, которых я разглядывал в церкви в Филипповском переулке, куда меня временами водила бабушка. Чадили свечи, качалось и чадило кадило, от густого ладана мутнел воздух и слабела голова, слегка подташнивало, круглолицые пухленькие ангелочки смотрели на меня приторным базедовым взглядом.

Бабушка крестилась перед темной и страшноватой иконой, ее лицо светлело. Мне же больше нравился языческий плакат, повешенный рядом с церковью с целью антирелигиозной пропаганды. Он изображал рог изобилия с вываливающимся из него ширпотребом — награда сознательным советским гражданам, отринувшим православное мракобесие и терпеливо ожидающим наступления коммунизма. Награда выглядела соблазнительной, ибо обитатели коммунальных квартир не обладали ни телевизорами, ни пылесосами, ни холодильниками. Они слушали черный репродуктор, подметали пол вениками, а скоропортящиеся продукты съедали сразу.

Хотя между октябрёнком и пионером временная дистанция совсем небольшая, на пионерском значке Ленин был уже лысым, зато с усами и бородой. Под его профилем было написано: «Всегда готов!» Предполагалось, что я должен быть всегда готов к тому, что прикажут мне из кремлевского рупора. Над ленинской лысиной развевались три огненных языка. Возможно — намек на адское пламя, ожидавшее всякого, кто не был «всегда готов».

Школьные значки были лишены медальной тяжести и не оттягивали форму. От них веяло скукой, они напоминали о классных собраниях и невыученных уроках. Поэтому я коллекционировал другие значки, пожилые: ловкие спортсмены в трусах и майках, аппетитная балерина в пышной «пачке», голубка мира в свободном полете, несущая миру мир... Я хранил значки в круглой жестянке из-под леденцов, на которой был отсиснут конный памятник Богдану Хмельницкому в Киеве. Памятник был закольцован буквами: «300 лет воссоединения Украины с Россией. 1654–1954». Давно это было, и памятник этого след простыл...

Среди прочего в той коробке болтался и не слишком изящный, но довольно увесистый нагрудный знак моего деда. Он работал в домоуправлении и «за достигнутые высокие производственные показатели в социалистическом соревновании» в апреле 1946 года ему выписали грамоту, на верхнем крае которой представляли в картуше незаинтересованно глядящие профилем куда-то в сторону Сталин — Ленин, а чуть ниже волнистыми строчками было пущено очередное сталинское *bon mot*, которое, правда, довольно трудно запомнить наизусть: «Самое замечательное в соревновании состоит в том, что оно производит коренной переворот во взглядах людей на труд, ибо оно превращает труд из зазорного и тяжелого бремени, каким он считался раньше, в дело чести, в дело славы, в дело доблести и героизма». К этой грамоте и прилагался нагрудный знак «Отличник городского хозяйства Москвы». На нем объединены аж два памятника: «Монумент советской конституции» и «Рабочий и колхозница».

К моменту вручения деду этого знака монумент уже благополучно взорвали, то есть публично продемонстрировали отношение коммунистов к закону. Конституцию решили поменять на грандиозный памятник Юрию Долгорукому и его безымянному коню — четыре тонны наилучшей бронзы. Памятник установили в 1954 году, но дед не смог полюбоваться на это творение. Впрочем, как и главный планировщик памятника — Сталин. Их обоих не стало годом раньше. Сталина наспиговали всякой всячиной и уложили в мавзолей Ленина, но потом одумались и оттуда выкинули. Деда же похоронили на Калитниковском кладбище и больше не беспокоили.

Один прожженный коллекционер недавно просветил меня, что дедов знак «тянет» на сотню тысяч рублей. Как и почти все советские люди той эпохи, дед был человеком почти ничим. От него мне достались лишь ношенная косоворотка и навсегда сломанные карманные часы Moser. И вот оказалось, что дед не забыл про меня и подарил честно заработанную драгоценность. Коллекционер сверкал очами и приготовился выложить за нее кругленькую сумму, но я, понятно, отказался. Память важнее резаной бумаги, даже если она с водяными знаками.



Этот орден полностью удовлетворил мою детскую страсть к блестящим металлическим предметам. Одно плохо: такой орден на пиджак не приколешь. Вот если бы орден был с розеткой — тогда другое дело. Если бы к розетке прилагалось еще и варенье — совсем было бы хорошо. Но в богатейшей японской пищевой культуре варенье не прижилось. Так что в повседневной жизни вместо ордена мне приходится носить чудесный значок, который подарил мне один добрый человек. Он сделан из раскрашенной жести и состоит из двух частей: пишущая машинка на столе и согбенный человек на табуретке с протянутой к клавиатуре рукой. Действительно, первую половину своей сочинительской жизни я так и работал, так что этот значок имеет для меня ностальгический смысл. Вообще-то половинки следует прикреплять рядышком, но я разнес их для симметрии по лацканам. Так что сразу не сообразишь, что к чему. Сторонние люди пишущую машинку обычно принимают за компьютер, а вот в человекке видят разное. Продавщица из рыбного отдела приняла его за рыбака, занятого подледным ловом, а активистка из благотворительной организации — за нищего с протянутой рукой. И это при том, что я не имею ни малейшего опыта ни в рыбалке, ни в попрошайничестве.

Когда я получал орден, радовался. А сегодня он наводит на грустные мысли. Мне его дали за мои книжки и за развитие дружеских культурных связей между Японией и Россией. А теперь вот Япония сделалась недружественной страной. Это означает, что я плохо старался. Культурные связи оказались слабее, чем многим из нас померещилось. ◆



\*\*\*

Я прожил уже не так мало лет и дожил до японского Ордена Восходящего солнца с золотыми лучами и лентой на шею. Орден я получить хотел всегда, но никого об этом не просил. Но мне его дали, хотя я писал про Японию разное, в том числе и не слишком японцам приятное. Поэтому считаю орден проявлением их мудрости. Понимают люди, что я Японию люблю. А если любишь — можешь говорить правду.



Церемония награждения. А. Н. Мещеряков с супругой, М. В. Торопыгиной, посол Японии в России Тоёхиса Кодзуки с супругой, Хироко Кодзуки. 16 декабря 2020 года ([iocs.hse.ru/news/426495244.html](https://iocs.hse.ru/news/426495244.html))



## «Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»  
 Главный редактор — Б. Е. Штерн  
 Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд  
 Выпускающие редакторы — Максим Борисов, Алексей Огнёв  
 Редаксовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян  
 Верстка — Максим Борисов, Глеб Позднев, корректура — Максим Борисов

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк., м-н «В», д. 52;  
 телефон: +7 910 432 3200 (с 10 до 18), e-mail: [info@trv-science.ru](mailto:info@trv-science.ru), интернет-сайт: [www.trv-science.ru](http://www.trv-science.ru).  
 Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.  
 © «Троицкий вариант»