



ПОБЕДИЛ ЛИ «ГЕНЕЗИС» ИНФЛЯЦИЮ?

Борис Штерн

В.Р.: При конформной симметрии нет частиц с массой, которые, конечно, эту симметрию бы нарушили.

Б.Ш.: Ну, хорошо, но планковский размер-то есть! Вот и выделенный масштаб!

В.Р.: Планковский масштаб связан с гравитацией. Гравитация тоже нарушает конформную симметрию. Предполагается, что изначально пространство пустое и гравитации нет. Потом эта симметрия спонтанно нарушается — появляется гравитация, частицы и всё остальное.

Б.Ш.: Подожди, это происходит одновременно во всем пространстве?

А как же проблема горизонта? Как причинно не связанные области узнают, что надо нарушать симметрию вместе с другими? Та же самая проблема, что стояла до инфляции.

В.Р.: А здесь опять конформная симметрия работает. Нет выделенного масштаба — нет проблемы горизонта!

Б.Ш.: И после нарушения симметрии оно разогревается и выходит на стадию Фридмана? А как получается, что оно правильно выходит — почему Вселенная «плоская» оказывается?

В.Р.: Точно так же. Радиус кривизны — уже выделенный масштаб. Нет выделенного масштаба — нет кривизны.

Я не могу сказать, что понял, как исчезает проблема горизонта — это надо разбираться в самой теории. Поверим на слово. От теории инфляции предсказания «Генезиса» отличаются отсутствием реликтовых гравитационных волн. Это вполне рабочая гипотеза, на мой взгляд, уступающая теории инфляции в своей естественности. А то, что физики не беспокоятся об ассоциациях со Священным писанием и с прочей идеологией, так и слава богу.

Зато этими ассоциациями интересуются другие люди, особенно в периоды тяжелого поиска государственной идеологии. Предложение не заставляет себя долго ждать, и, поскольку настоящая наука вне идеологии, пыльным цветом расцветает мракобесие любых оттенков — авось придется ко двору. Чувствуют люди высочайший запрос и зачастую угадывают, попадают в струю!

Смех — более эффективная реакция на мракобесие, чем гнев. Поэтому, как бы ни было темно на душе, нельзя забывать про славный праздник 1 апреля: будем шутить, даже если не до шуток. Глядишь, и станет чуть светлей. ♦

добное нарушение происходит, например, при фазовых переходах: откуда ни возьмись появляется направление намагниченности или ось кристаллизации. После спонтанного нарушения симметрии образовалась более сложная, но и более богатая физика. Вот выдержка из интервью с Рубаковым (из книги «Прорыв за край мира»):

В.Р.: Моя любимая альтернатива — старт с конформной симметрии. Есть конформно-симметричные теории поля...

Б.Ш.: Инвариантные относительно растяжений масштаба?

В.Р.: Да, но не только. Там целый класс преобразований. Но, главное, там действительно нет выделенного масштаба.

Б.Ш.: Но квантовая механика-то есть? А если есть квантовая механика, у любой частицы с массой есть комптоновский радиус.

Когда я разместил в соцсетях первоапрельскую шутку под названием «Генезис победил инфляцию»¹, ряд комментаторов воспринял это на полном серьезе, несмотря на дату, типичный физтеховский юмор и не очень тонкий намек на недавний случай с директором Института общей генетики чл.-корр. Кудрявцевым (ср. директор Института общей космологии чл.-корр. Лысовцев). Кстати, ссылка, приведенная в этой шутке, вполне реальная, и статья по ссылке под названием «Galilean Genesis: an alternative to inflation» вполне серьезная. Ссылка выбрана исключительно благодаря яркому названию, на самом деле в статье рассмотрен довольно-таки частный случай. Но теория давно обсуждается; между прочим, ею немало занимался Валерий Рубаков с соавторами. Так что фундамент у шутки довольно крепкий. Стоит сказать про теорию несколько слов.

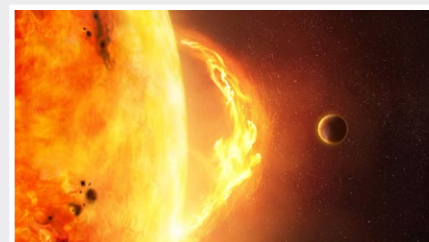
Сама по себе теория достаточно сложна в математическом плане, и я не могу похвастаться, что понимаю ее. Суть в том, что первоначально во Вселенной была другая физика: конформная теория поля, где нет вообще никаких масштабов, соответственно нет массивных частиц, нет гравитации. Потом эта физика «поломалась» — произошло спонтанное нарушение симметрии; по-

«Троицкому варианту — Наука»
1 апреля исполнилось 15 лет

в номере

«Это достойно пера Гоголя»

Татьяна Пирогова о том, как пушинцы намерены отменять скандальный закон, — стр. 2



Астроновости от Алексея Кудря

Металлинзы, планеты внутри звезд и тепловое излучение от экзопланеты размером с Землю — стр. 3

Колмогоров и мультипликативные каскады

Очерк Александра Буфетова к 120-летию великого математика — стр. 4–5

Открытие мобильных генетических элементов

Продолжаем публикацию воспоминаний биолога Евгения Ананьева — стр. 6–7

«Град обреченный», написанный «в стол»

Владимир Борисов о романе братьев Стругацких, который стоит особняком в их творчестве, — стр. 8–9



Красота и боль вместо добра и справедливости

Заметка Максима Борисова о том, чем примечательны книги 75-летнего Дэна Симмонса, — стр. 10–11



Странствующие рыцари на странной планете

Эссе Александра Бейлинсона о переживших кенё — стр. 14–15

«Умерь свой блеск, смешайся с пылью»

Александр Мещеряков о роковой любви к библиотекам — стр. 16

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

¹ trv-science.ru/2023/04/pobeda-nad-inflaciej

Мафусаилов век



Уважаемая редакция!

В марте состоялась III Международная научно-богословская конференция «Бог — Человек — Мир», организаторами которой стали Минская и Сретенская духовные академии. В этой конференции принимали участие не только бого-

слова, но и ученые, одним из докладчиков был директор Института общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН, член-корреспондент РАН Александр Кудрявцев. Александр Кудрявцев рассказал о своем видении мира. Он заявил, в частности, что гармоничная и совершенная Вселенная, созданная богом в процессе творения, впала в «тление» из-за грехопадения людей. Естественно, это сказалось и на самих людях: если в прошлом, «до потоп», продолжительность жизни людей достигала 900 лет, то теперь люди живут на порядок меньше, чем Мафусаил, Адам или Ной.

Директор ИОГЕНА объяснил: если предположить, что продолжительность жизни связана с общим здоровьем, а общее здоровье связано с непораженностью природы человека. А также сформулировал свою позицию относительно вредоносных мутаций: «Вот такие мутации врачи-генетики находят ежедневно, когда работают с пациентами... Ученые-атеисты вам скажут, что на самом деле это радиация, это загрязнение, это всё мутагенные эффекты. Но тем не менее мое личное убеждение, что такое разрушение все-таки инициировано первородным грехом, оно усугубляется грехом родовым, ну и личным тоже. И в этом плане становится понятным, мне по крайней мере, утверждение о том, что дети до седьмого колена отвечают за грехи отцов своих. Но это действительно так. Поврежденный мутацией ген, если предположим, что грех вызывает генетические мутации, не может восстановиться сам по себе. Ну разве что чудом Божиим. Но он может быть заменен на здоровый ген, полученный от другого, здорового родителя, от рода, в котором этот ген не был поврежден».

Научная общественность, конечно, не оставила подобных пассажи незамеченными. Послышались призывы обратить внимание на этот случай Комиссии РАН по борьбе с лженаукой — и это на фоне дискуссии о судьбе этой комиссии и о том, хотят ли ее закрыть или просто переподчинить некоторому экспертному совету, — заявления о том, что подобный директор для солидного академического института — просто позор. Пошли, наконец, разговоры, что с лженаукой стало в последние годы бороться всё сложнее.

Я как человек, родившийся и выросший в СССР, сам в поповские сказки не верю и, конечно, лишь смеюсь, когда слышу такого рода утверждения. Однако нужно уметь видеть и другую сторону медали. Как я уже писал, я вижу существенную общественную пользу от религии. Все мы знаем классическую цитату Карла Маркса: «Религия — это опиум для народа». Мы в свое время воспринимали слово «опиум» как синоним слова «дурман», однако такая трактовка не является единственно возможной. Сам Маркс позаимствовал свое определение у английского христианина Чарльза Кингсли, который писал: «Мы использовали Библию, как будто это справочник констебля или как дозу опиума, успокаивающего перегруженное выючное животное — чтобы поддерживать порядок среди бедных». И тут подчеркивается другой важный момент: религия — своего рода успокоительное, помогающее сохранять спокойствие среди угнетенных классов.

Как и Кингсли, мы живем сейчас при капитализме, и задача по поддержанию социальной стабильности, безусловно, требует не только наличия мощных органов охраны правопорядка, но и, так сказать, внутренних стимулов к послушанию. Ведь тяжело работающие, пьющие, не слишком образованные массы в сложных обстоятельствах могут послужить горючим материалом для тех иноземных сил, которые рады разжечь в России костер цветных революций. Да и вообще, массы падали на веру во всякие глупости вроде астрологии, магии, гадалок и ясновидящих. Поэтому полезно дать таким людям твердую духовную опору, которая позволит им принять тяжести жизни земной взамен на обещание жизни вечной. И, конечно, важно, чтобы такую духовную опору давали не какие-то деструктивные культы, не религиозные конфессии, находящиеся под контролем вашингтонского обкома, а наши, родные и проверенные церковные организации, которые занимают четкую и выверенную общественно-политическую позицию.

Исходя из этого, я призывал бы вас, дорогие мои неверующие коллеги, с большей терпимостью относиться к тем деятелям науки, которые иногда веруют настолько сильно, что начинают нести очевидную ахинею. Может, они и делают лженаучные утверждения, но при этом все-таки работают над духовным окормлением широких народных масс. И, вполне возможно, общественно-политическая польза от их прорелигиозной позиции перевешивает вред от публичного попраания научных истин. Я не берусь утверждать это со всей определенностью, но кто знает, дорогие коллеги, кто знает...

Ваш Иван Экономов

«Нарушений выше крыши» Пушинцы намерены отменить скандальный закон

Татьяна Пирогова

Мы подробно писали о том, как лишали самостоятельности два наукограда на юге Подмосковья — Протвино и Пушкино (см. ТрВ-Наука № 368, 370, 371, 372). Мнение жителей при этом никто не учитывал. Им методично отказывали в проведении референдума, митингов, честных и открытых публичных слушаний, элементарном диалоге с властями. На их вопросы не отвечали, их банили в депутатских чатах, стирали их комментарии под постами в административных пабликах, их задерживали за одиночные пикеты, штрафовали. Все иски, поданные активистами, суд первой инстанции либо не удовлетворил, либо прекратил. В производстве сейчас единственный иск против закона о преобразовании наукоградов, поданный в Мособлсуд. Корреспондент ТрВ-Наука поговорил с его инициаторами.

Елена Коломенская, кандидат юридических наук, депутат Пушкинского совета депутатов 2014–2016 гг., уроженка наукограда, автор пяти исковых заявлений против решений местных советов депутатов о слиянии наукоградов с Серпуховым. Она также подала иск против закона о преобразовании муниципалитетов, который поступил в областной суд 13 февраля. 21 марта прошло предварительное заседание.

— Можно что угодно, но у нас есть право сделать экспертизу и заявить о фальсификации. Мы скачали все документы, сделали скриншоты всех выпусков местных газет. Кстати, мы не нашли публикации о результатах слушаний в Серпухове.

— **Может ли судья прекратить дело, как это было недавно с исками в Серпуховский суд?**

— Может. Но на этот случай мы задействовали председателя Мособлсуда Алексея Харламова. Он не подчиняется губернатору, только Верховному суду. Он знает, что следующий этап в случае прекращения дела — апелляция.



Елена Коломенская с депутатом из Пушкино Натальей Чапуриной перед зданием Мособлсуда, 21 марта

— **Какие у вас впечатления от прошедшей беседы в суде?**

— Во-первых, Мособлдума как ответчик не была готова к предметному обсуждению. Они должны были предоставить пакет документов, содержащий в том числе все решения об объединении, результаты слушаний, протоколы слушаний и доказательства публикаций. Протоколов нет ни по одному городу, так же, как и данных о публикациях. Главное же: на момент принятия закона не были опубликованы результаты публичных слушаний в Пушкино и решения об объединении, а это грубейшее нарушение. То есть Мособлдума не имела полного пакета документов при голосовании этого закона. Это еще одно правовое основание для его отмены. Возможно, основания иска будут уточняться или дополняться с учетом позиций трех советов депутатов.

— **А сейчас о нарушении каких прав идет речь?**

— В иске мы настаиваем на том, что статус наукограда является исключительным правом двух городов Протвино и Пушкино и не может передаваться кому-то еще. У Московской области не было права распоряжаться этим статусом путем распространения его на другие территории, не соответствующие критериям наукограда, у которых нет необходимого научно-производственного комплекса, стратегии социально-экономического развития. В 2014 году Пушкино продлили статус наукограда на 15 лет, на этом основании в бюджет поступали деньги на развитие инфраструктуры. Жители рассчитывали, что будут соблюдаться их права на проживание в наукограде как городском округе еще несколько лет. А этим законом их этого лишили.

— **Как Мособлдума будет выкручиваться из этой ситуации с документами? Их можно подготовить задним числом?**

онный суд, который от них не зависит и с удовольствием отменит их решение. А следом идет первый кассационный суд общей юрисдикции в Саратове, который отменяет много решений нижестоящих инстанций. Суд понял, что мы очень серьезно настроены.

— **Возможны ли сенсации в этом процессе? Появление новых документов, аналитических записок, обосновывающих слияние?**

— Нам уже предоставили отзывы партий и главы Серпухова на этот закон. Я также подала ходатайство предоставить письменное объяснение председателя Мособлдумы Игоря Брынцалова о проведенных им консультациях с министерствами, ведомствами, администрацией президента. Он упоминал об этом на заседании 26 января¹. Заключение экспертов, на которые он ссылается, не опубликованы, но они должны стать достоянием общественности. Так что сенсации могут быть.

Илья Овчинников, житель Пушкино, канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. лаборатории радиационного мониторинга НИИЯФ МГУ, истец по данному иску

— **Вы первый раз участвуете в политической жизни города?**

— Такая ситуация на моей памяти возникла впервые.

— **Почему объединение с Серпуховым вас затронуло?**

— В городе всегда с местным самоуправлением была масса проблем, еще с советских времен сложился конфликт между научным центром и администрацией города. Нет никаких оснований предполагать, что из Серпухова придет что-то хорошее.

¹ mosoblдума.ru/Dejatelnost/Zasedaniya/44-zasedanie-Dumy/Video-zasedaniya/item/397185/

— **У вас был мэр из науки Иван Савинцев. Им были очень недовольны жители.**

— Должность расстрельная. Нужно крутиться меж нескольких огней. Губернатор хочет от него одно, жители — другое, научный центр — третье, и денег нет.

— **Выходит, неважно, руководит ли городом местный из науки или варяг?**

— Человек, который и умеет, и хочет, может сделать ситуацию чуть лучше, чем человек, который пускает ситуацию на самотек или действует не в интересах жителей. Но сделать так, чтобы были довольны все, не может никто.

— **Вы поддерживали научное сообщество в Пушкино, когда оно записывало обращение к Владимиру Путину?**

— На мой взгляд, совершенно бессмысленное мероприятие, я в таком не участвую.

— **В одиночных пикетах стояли?**

— Конкретно по этому поводу я считаю, что, с одной стороны, какая-то минимальная критическая масса в такой активности есть, а с другой — в ее эффективности не особо верю.

— **Но вы подали иск. Видите перспективы?**

— А вот тут есть варианты. Формальных нарушений выше крыши. Взять хотя бы формулировки в законе о том, что всех присоединить к Протвино, а потом переименовать в Серпухов. Это достойно пера Гоголя. Хотя вряд ли получится добиться чего-то в первой инстанции. Скорее всего, дело кончится тем, что федеральный законодатель примет изменения в закон о статусе наукограда, и то, на что мы ссылаемся, потеряет актуальность.

— **За то время, что вы живете в Пушкино, в какую сторону изменился город? Куда он развивается?**

— Я здесь родился и живу всё время. Только уезжал учиться с 1988 по 1999 год. Изменения не в лучшую сторону. И это, наверное, неизбежный момент, связанный с тем, как город образовался. Когда его только основали, построили институты, сюда приехала масса людей заниматься наукой. Молодым сотрудникам сразу давали жилье, в отличие от Москвы. Кипела жизнь. Прошло 50 лет. Такого притока молодежи, как тогда, нет. Старшее поколение постепенно уходит. Поколение



Илья Овчинников

50–60-летних большей частью за границей, остается немного 30–40-летних, в отдельных лабораториях теплится жизнь.

— **Это проблема Пушкино как наукограда?**

— Это общая проблема моногородов. Как сделать так, чтобы жизнь не была завязана только на институты? Не все дети ученых идут в науку, а если идут, то не факт, что в биологию. У нас население не такое мобильное, как, к примеру, в Штатах. Нам переехать в другой город ради поиска работы психологически тяжело. А работы в Пушкино, кроме как в институтах, нет. Системного решения этой проблемы никто не предлагает. Если бы в целом в стране был бы бурный рост, она как-то сама собой бы решалась, например за счет малых предприятий. А так будет стагнация.

— **А объединение с Серпуховым?**

— Объединение никак эту проблему не решает. Как не было рабочих мест в Пушкино, так и не будет. Если люди ездили в другой город на работу до объединения, так они и будут ездить. Что изменится? Говорили, что автобусы подешевеют. Пока мы видим, что они ломаются и их меньше становится. Но это проблема во всей области.

Второе предварительное заседание по иску пройдет 4 апреля. В качестве заинтересованных сторон привлечены советы депутатов Протвино, Пушкино и Серпухова, а также Минобрнауки.

Хроника текущих событий — на сайте «Пушино — наукоград!» (pushchino-naukograd.ru) и в Телеграм-канале «Pro Пушкино» (t.me/propush)



Астроновости

Алексей Кудря

Металинзы

Любому человеку, хоть мало-мальски понимающему в астрономии и, в частности, в телескопах, ясно и понятно, что чем больше апертура телескопа — тем больше света он может собрать. Проще говоря, чем шире ваша труба — тем лучше видно. У астрономов есть даже такая болезнь — *aperturos febris* (апертурная лихорадка), при которой владелец телескопа постоянно хочет иметь инструмент со всё большим и большим диаметром главного зеркала.

Как правило, в традиционных конструкциях используется выпуклая или вогнутая форма линз для фокусировки или расширения получаемого света. И хотя на оптической оси может быть достигнута почти идеальная фокусировка, результирующее изображение оказывается искажено светом, проходящим через другие области линз.

Исправление аберраций линз обычно означает добавление пользовательских линз или нескольких оптических компонентов, что увеличивает вес, объем и сложность устройства. Если устройству необходимо изменить положение фокуса или луч перемещается, также необходимо переместить все стеки линз, что может привести к дальнейшей нестабильности (разъюстировке). В общем и целом возникает ряд проблем, связанных с главным зеркалом и системой фокусирующих линз. Это и дополнительная масса, и материалы, и температура, и атмосфера, и т. д., и если у вас профессиональный телескоп — то всё становится очень интересно: например, вес главного зеркала телескопа БТА (диаметр 605 см) составляет 42 тонны; масса подвижной части телескопа — около 650 тонн, а общая масса всего телескопа БТА — около 850 тонн.

Многие проблемы решает отправка телескопа в космос, но его нужно сначала туда доставить. И тут тоже есть масса проблем, к которым добавляются

ограничения по габаритам, плюс сложную технику надо периодически обслуживать, а это тоже непростая и дорогостоящая задача.

И вот вроде как забрезжил свет в конце тоннеля. Металинзы.

Металинзы — это плоские линзы, которые используют метаповерхности для фокусировки света. Метаповерхности представляют собой серию искусственных антенн, которые управляют оптическим откликом



Jeff Xu/Penn State

падающего света, включая его амплитуду, фазу и поляризацию. Такие линзы предлагают новую линейку легких вариантов дизайна линз — плоская поверхность помогает избежать многих искажений, характерных для стандартных изогнутых линз.

Исследовательская группа, возглавляемая Пенсильванским университетом, создала первый ультратонкий, компактный телескоп, использующий металинзы и способный наблюдать удаленные объекты, включая Луну. Линзы Metalens содержат крошечные, похожие на антенны узоры поверхности, которые могут фокусировать свет для увеличения удаленных объектов таким же образом, как традиционные линзы из изогнутого стекла, но их преимущество в том, что они плоские. На ранних этапах были разработаны небольшие металлические линзы шириной в миллиметр, исследователи же увеличили размер линзы до 8 см в диаметре, что уже позволяет использовать их в оптических системах вроде телескопов. Чтобы создать линзу большего размера, исследователи адаптировали метод изготовления, известный как фотолитография в глубоком ультрафиолете (Extreme Ultraviolet Lithography — EUV), который обычно используется для производства компьютерных чипов.

Да, это всё в настоящее время пока еще достаточно сложно в производстве, и не решены некоторые проблемы, связанные, например, с хроматической аберрацией, но в целом технология может быть весьма и весьма перспективной при должном развитии — упрощении и удешевлении технологического процесса производства линз данной конструкции. И главное, что нужно от разработчиков, — это получение линз всё большего, большего и большего диаметра!

Статья доступна на сервере препринтов arxiv.org/abs/2205.12739



Купол БТА

Фото Alexxx1979 / «Википедия»

Планеты внутри звезд

Как, конечно же, известно многим, наше Солнце, пройдя свой эволюционный путь по диаграмме Герцшпрунга — Рассела и исчерпав запас водорода в ядре, превратится из маленькой звезды класса G2V в огромного красного гиганта спектрального класса K или M.

Ничто не вечно. Это правило справедливо для всего: для нас самих, для нашей Земли и для Солнца. Примерно через 6 млрд лет Солнце израсходует все запасы водорода в ядре. После этого гравитация, не встречая сопротивления, начнет сжимать гелий, накопившийся в ядре звезды. Вследствие этого ядро начнет нагреваться и уплотняться.

Из-за роста температуры в ядре Солнце начнет увеличивать свои размеры и в итоге перейдет в стадию красного гиганта. Растущая звезда поглотит Меркурий, Венеру и, по разным моделям, с высокой степенью вероятности даже Землю.

Хотя, конечно, уже до этого момента жар от раскаленной звезды разогреет поверхность Земли и превратит ее в настоящий ад для любой известной органической жизни.

Группа астрономов задалась вопросом: а возможно ли выживание планет в атмосферах своих звезд?

До этого они выявили множество странных систем по всей Галактике, которые указывают на то, что планеты могли пережить свое путешествие к звезде. Например, существуют системы белых карликов, вокруг которых очень близко вращается планета-гигант — слишком близко для того, чтобы эта планета сформировалась естественным путем уже после стадии красного гиганта. Есть звезды с удивительным количеством более тяжелых элементов — «металлов» в их атмосферах, — а это признак того, что в них погружались объекты, богатые «металлами» (астрономы неметаллами считают только водород и гелий).

В итоге, используя компьютерное моделирование условий, царящих в звездах, которые находятся на последних этапах своей эволюции, и наблюдая судьбу разнообразных типов планет, различающихся по массе, составу и прочим характеристикам, исследователи подтвердили идею о том, что планеты могут пережить поглощение звездой.

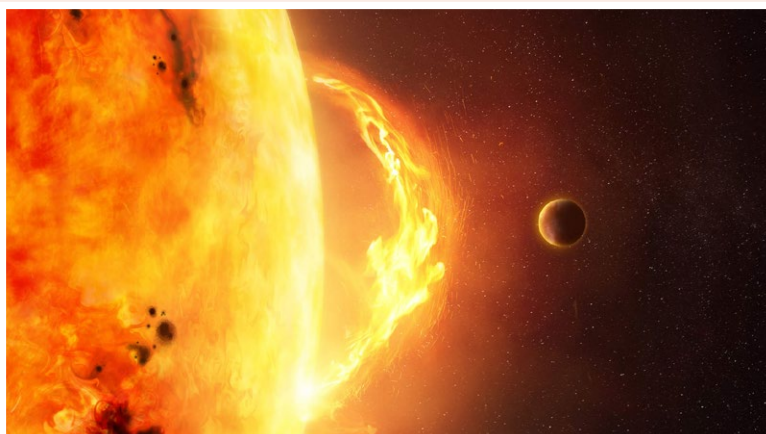
Например, в некоторых случаях планета может про-существовать еще тысячи лет, вращаясь вокруг ядра звезды в пределах ее атмосферы. При этом планета может отбрасывать часть материала звездной атмосферы от себя, истончая внешние границы этой оболочки. В других случаях диссипация орбитальной энергии может повысить температуру атмосферы звезды, делая ее несколько ярче, чем должно быть по обычной модели.

Но для того, чтобы пережить поглощение, сама планета должна быть относительно большой — по крайней мере, массой с Юпитер. Маленькие планеты, такие как Земля, не могут долго существовать в таких условиях.

Так что человечеству волей-неволей придется искать себе новый дом.

arxiv.org/abs/2203.11227

Илл. University of Queensland

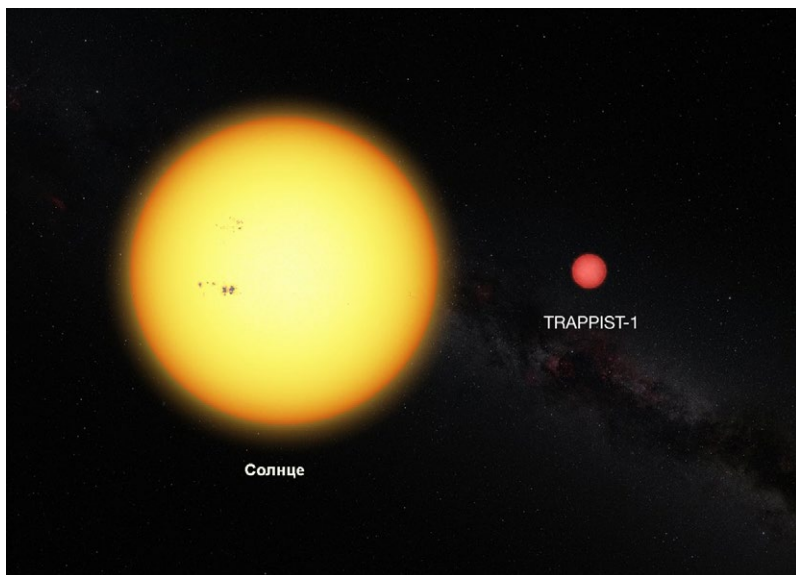


Тепловое излучение от экзопланеты размером с Землю

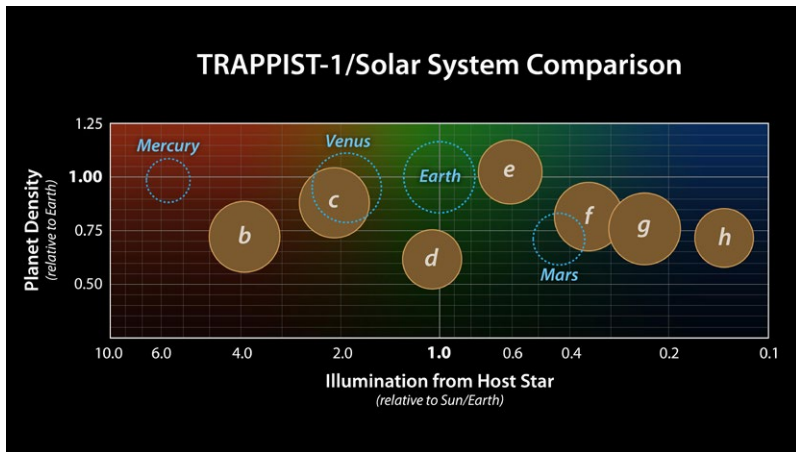
Система TRAPPIST-1 примечательна своими семью планетами, которые по размерам, массе, плотности и поглощаемому излучению от центральной звезды схожи с планетами Солнечной системы — Венерой, Землей и Марсом. Все планеты TRAPPIST-1 уже наблюдались методом спектроскопии с использованием космических телескопов «Хаббл» и «Спитцер», но никаких атмосферных особенностей при этом у них обнаружено не было.

Планета TRAPPIST-1 b среди них самая интересная, она ближе всего расположена к центральному светилу системы — звезде класса M. По расчетам, эта планета получает в четыре раза больше энергии от звезды, чем Земля от Солнца, что облегчает регистрацию от нее теплового излучения. Для оценки температуры экзопланеты TRAPPIST-1 b астрономы использовали метод, называемый фотометрией вторичного затмения, при котором инструменты нового космического телескопа «Джеймс Уэбб», а именно фильтр F1500W прибора MIRI, отслеживали изменение яркости системы по мере того, как этот каменный мир проходил за своей звездой. Это позволило рассчитать, сколько инфракрасного света испускает сама TRAPPIST-1 b, отдельно от родительского красного карлика. Объединив данные всех измерений, исследователи обнаружили вторичное затмение в каждом из пяти отдельных наблюдений с достоверностью 8,7 сигма. Эти оценки лучше всего согласуются с переизлучением получаемого потока звезды TRAPPIST-1 только из дневного полушария планеты — по всей вероятности, TRAPPIST-1 b находится в приливном захвате своей звезды. Анализ данных пяти разных наблюдений показывает, что излучение TRAPPIST-1 b почти идеально соответствует абсолютно черному телу, состоящему из голы породы и лишенному атмосферы и атмосферной циркуляции тепла. Кроме того, не было выявлено никаких признаков поглощения света углекислым газом, что было бы неизбежно при таких измерениях в случае наличия какой-либо атмосферы.

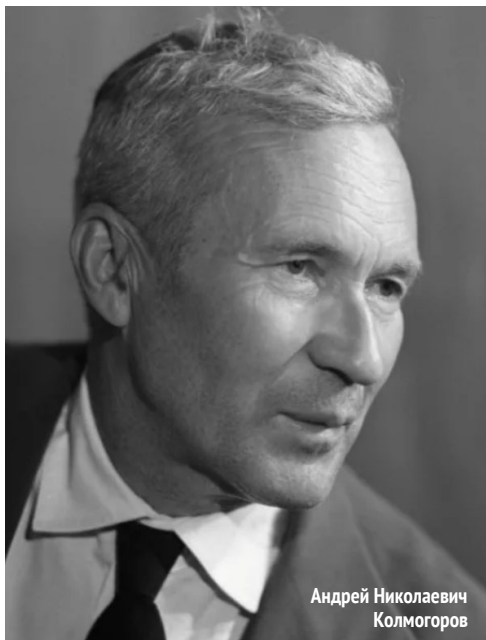
arxiv.org/abs/2303.14849



Сравнение размеров Солнца и красного карлика TRAPPIST-1. Изображение: ESO



NASA, ESA, CSA, J. Olmsted (STScI), T. P. Greene (NASA Ames), T. Bell (BAERI), E. Ducrot (CEA), P. Lagage (CEA)



Андрей Николаевич
Колмогоров

K41

καὶ γὰρ ἐν ὄψει ἀνθρώπων ἐὰν κολασθῶσιν
ἢ ἐλπίς αὐτῶν ἀθανασίας πλήρης

Sap.Sol. 3.4

Колмогоров по его собственному признанию заинтересовался «турбулентными потоками жидкостей и газов» в конце 1930-х годов. Как это произошло? Андрей Николаевич ссылается на работы Тэйлора (Taylor) и фон Кармана (von Kármán); заметно также влияние на него книги Ричардсона: второе подстрочное примечание к «Локальной структуре турбулентности» — как указывает на то и Яглом — есть перифраза слов Ричардсона.

Колмогоров: «С энергетической точки зрения процесс турбулентного перемешивания естественно представлять себе так: пульсации первого порядка поглощают энергию осредненного движения и передают ее последовательно пульсациям более высоких порядков; энергия же самых мелких пульсаций рассеивается в тепловую благодаря вязкости».

Ричардсон, с. 66: «Big whirls have little whirls that feed on their velocity, and little whirls have lesser whirls and so on to viscosity».

Но как возник интерес Колмогорова к «статистической турбулентности» цитируемых им Тэйлора и фон Кармана? Я не смог найти ответа. Поразительно, на каком коротком промежутке времени утеряна история одного из главных открытий того, чей каждый шаг должен был быть записан. Мы ленивы, нелюбопытны и забывчивы.

Συρβηνέυς – turbulentus – турбулентный

Будто с плугом проехали: один — в одну сторону, другой — в другую, как под лемешом. Чертова жизнь, и время страшное!

М.А. Шолохов. Тихий Дон, 3.11

Исихий ссылается на Кратина, использовавшего слово συρβηνέυς во «Фракиянках», а к самому слову дает два толкования: 1) αὐλητής (флейтист) и 2) ταραχώδης (то есть, по Дворецкому, «вносящий смятение», «запутанный», «сбивчивый», «беспорядочный»; осмелимся предложить синоним «мутный», тем более, что Лидделл — Скотт — Джонс указывают толкование «мутный (о жидкости)» (turbid (of a liquid)) со ссылкой на врача Александра Тралльского, брата математика Анфимия Тралльского, изучавшего конические сечения и вместе с Исидором Милетским создавшего Святую Софию).

То, что слово συρβηνέυς не было понятно александрийцам, мы увидим, раскрыв 15-й том «Пира мудрецов» Афиней в блистательном, по-русски переводом Голикевича: «Ты, подянок, воображаешь, будто <...> твои слова что-нибудь для меня значат, бесстыжая ты сука? (κύον ἄδδεές — Илиада XXI.481) Но <...> если ты <...> вознамерился <...> меня научить <...> — я заключаю с тобой перемирие на сто лет <...>, только <...> скажи, что это за “συρβηνέων χορός”» (XV.697 Казобон, 545 Кайбель).

Пир идет уже давно — поговорив о благовоиниях и умашениях, мудрецы обсуждают застольные песни, аттические сложные (такая песенка называется σκόλιον), например:

ἐκ γῆς χρή κατὶδὴν πλόον,
εἴ τις δύναίτο καὶ παλάμην ἔχον.
ἐπεὶ δὲ κ' ἐν πόντῳ γένηται,
τῷ παρεόντι τρέχειν ἀνάγκη.

Колмогоров и мультипликативные каскады К 120-летию Андрея Николаевича Колмогорова

קול יהוה על־המים אל־הכבוד הרעים יהוה על־מים רבים:
Ps. 28.3

На берегу свой путь морской рассчитывай
Пока имеешь ты к тому возможности,
А вышел в море — тут уж надо
Мчаться туда, куда ветер дует...

или:

ἐν μύρτου κλαδί τὸ ξίφος φορήσω,
ᾧσπερ Ἀρμόδιος καὶ Ἀριστογείτων,
ὅτε τὸν τύραννον κτανέτην ἰσόνόμους
τ' Ἀθήνας ἐποίησάτην.

Да, вечная слава вас ждет и потом,
О, милый Гармодий с Аристогионом,
За то, что тирана сразили мечом
И равными сделали всех пред законом...

Затем — «блудливые песенки, называемые „локрийскими“» (αἱ Λοκρικαὶ καλοῦμεναι, μοιχικαὶ τινες τὴν φύσιν ὑπάρχουσαι), «свинские песенки» (название песенке κολλάβρος, т. е. «поросенок»; точнее таким образом было бы перевести «поросычьи»), «развеселые» (песенка так и называется — ἰλαρός) двора Великого Царя Антиоха:

κάγῳ παιδοφιλήσω:
πολύ μοι κάλλιον ἢ γαμεῖν:
παῖς μὲν γὰρ παρεὼν κῆν
πολέμῳ μᾶλλον ἐπωφελεῖ.

Буду мальчишку любить;
По мне, это лучше женитьбы:
Мальчик всегда под рукой,
И в бою мне еще пригодится...

И — апофеозом обсуждения — συρβηνέων χορός: ὧν ἕκαστος τὸ δοκοῦν ἐαυτῷ κατασαι δεῖ, προσέχων οὐδὲν τῷ προκαθημένῳ καὶ διδάσκοντι τὸν χορόν, ἀλλ' αὐτὸς πολὺ τούτων ἀτακτότερός ἐστιν θεατῆς («каждый участник которого поет, что только ни придет ему в голову, не слушая ни председателя, ни наставника хора, а слушатели такого пения еще того больше буйствуют»).

Как же перевести συρβηνέων χορός? Казобон транслитерирует syrbenaeus chorus, Голикевич смело ставит «кошачий концерт». В современных словарях слово σύρβη отождествляют с τύρβη (по Дворецкому — «смятение, суматоха»), в вариации σ/τ видят указание на догреческое происхождение слова. Лидделл и Скотт (в греческом издании) напрямую уравнивают συρβηνέυς = turbulentus.

Слово turbulentus в басне о льве и ягненке использует Федр в значении «мутный»:

Cur, inquit, turbulentam fecisti mihi
Aquam bibenti?

(ср. у Крылова «чистое мутить питье», у гр. Льва Толстого: «мне воду мутить» — как в оригинале Эзопа: θολοῦντα τὸ ὕδωρ).

Цицерон в диалоге «De finibus bonorum et malorum» («О границах добра и зла») критикует учение Демокрита об атомах: «deinde eadem illa atomorum, in quo etiam Democritus haeret, turbulenta concursio hunc mundi ornatum efficere non poterit» (в изумительном переводе Харриса Рэкхэма: «this riotous hurly-burly of atoms could not possibly result in the ordered beauty of the world we know»).

Аналогичным образом используют слово turbulentus и новые авторы, например Беда Достопочтенный, комментируя Песню Песней IV.16: «Denique induravit Dominus cor Pharaonis, ut affligeret populum suum (Exod.X): sed post modicum, liberatis eis qui affligebantur, punivit in aeternum eum qui afflixerat. Et iniquo eum omnium capiti,

cum dicit de beato Job “Ecce in manu tua est” (Job I), egressusque ille maxima eum plaga percussisset, annon tibi videtur, quia ventorum turbulentissimo ac durissimo dixerit: Perfla hortum meum, et fluent aromata ilius?» (Bed. Cant.1151 A)

In sermo vulgaris я не нашел упоминаний «турбулентности» раньше, чем у Леонардо в Атлантическом кодексе: “doue la turbolenza dellacqua si genera/doue la turbolenza dellacqua si mantiene plugho/doue la turbolenza dellacqua si discende, in ogni grado del suo dissenso acquista grado di turbulencia” (Codex Atlanticus, 79 RC). Оставим в стороне споры, пишет ли Леонардо о бурности или о мутности вод Арно — рисунки его ясно представляют иерархию турбулентных вихрей — предвосхищают турбулентность Колмогорова.

По-французски слово turbulence появляется еще позже, а именно в издании 1531 года французского перевода «Зеркала великого» Винсента из Бове. Turbulence (набранная с опечаткой: trubulence) переводит латинское titubantia; в более ранних французских редакциях перевода turbulence нет; впрочем, turbulento есть — в другом месте — в латинском оригинале.

Научный термин «турбулентность» появляется сравнительно поздно — ни Рейнольдс, ни Рэлей, ни Буссинеск им не пользуются — и становится общепринятым лишь после Первой мировой войны. Порусски мне неизвестны примеры использования слова «турбулентность» до 1938 года, а за рамками научно-технической литературы — до оттепели.

Готтхильф Хаген

Bei stark bewegter See und heftigem Winde bemerkt man sehr deutlich, dass gleichzeitig eine grosse Anzahl von Wellensystemen in verschiedener Staerke und verschiedener Richtung auftritt.

G. H. L. Hagen. Handbuch der Wasserbaukunst III.1

Среди предшественников Колмогорова остановимся кратко на Готтхильфе Хагене — первым, раньше Пуазейля, описавшем так называемые пуазейлевские течения.

Ученик Бесселя, Хаген составил учебник по теории вероятностей: «Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung» — замена züge на begriffe переводит его в название знаменитой книги Колмогорова. Понимал ли Хаген важность теории вероятностей для гидродинамики?

Хаген дает простое и элегантное объяснение центральной предельной теоремы, которого я не видел в современных учебниках. Для простоты ограничимся случаем «честной» монетки (= симметричного случайного блуждания).

При 2n испытаниях наиболее вероятны n успехов: их вероятность составляет $p_0 = (C_{2n}^n)/2^{2n} = (2n)!/((n!)^2 2^{2n})$.

Далее, вероятность n+k успехов есть

$$p_k = (C_{2n}^{n+k})/2^{2n} = (2n)!/((n+k)!(n-k)!2^{2n}).$$

Вероятность p_k уменьшается с ростом k, причем выполнено $p_{k+1}/p_k = -(2k+1)/(n+k+1)$, или, что то же, $(p_{k+1} - p_k)/p_k = -(2k+1)/(n+k+1)$. Полагая $k=x/\sqrt{n}$ и переходя к пределу, записываем $dp/p = -(2x dx)/n$, откуда и получаем $p(x) = \text{const} \cdot e^{-(x^2/n)}$.

Памятник Готтхильфу Хагену стоит сегодня в Балтийске.



Рисунок из манускрипта
Леонардо да Винчи. Ок. 1510 года

Статистическая теория турбулентности

Мне сразу стало ясно, что основным математическим аппаратом исследований призвана стать теория случайных функций.

А.Н. Колмогоров

«При изучении турбулентности естественно считать компоненты скорости <...> случайными величинами в смысле, принятом в теории вероятностей», — начинает свою заметку Колмогоров, а далее ссылается на работу Миллионщикова.

Непосредственные предшественники Колмогорова и Миллионщикова, фон Карман и Тейлор, используют знак осреднения без комментария, отнюдь не утруждая себя тем, чтобы придать ему смысл.

Монин и Яглом указывают (том 1, с. 167), что «набор аналогичных опытов представляет собой статистический ансамбль»: при многократном повторении опыта, например «в аэродинамической трубе при обтекании прямого кругового цилиндра», турбулентность именно в том и будет проявляться, что каждый раз мы получаем разный результат (скажем, разное значение скорости). Вместе с тем арифметическое среднее значений результата эксперимента при росте числа опытов будет устремляться к пределу — среднему по ансамблю.

В таком смысле и понимаются случайные величины в теории Колмогорова.

О логарифмически нормальном законе распределения размеров частиц при дроблении

Колмогоров подал в ДАН заметку о локальной структуре турбулентности 28 декабря 1940 года. Несколькими днями ранее, 17 декабря 1940 года, он подал другую заметку. В ней математик отправляется от указания Н.К. Разумовского на то, что «логарифмы размеров частиц (золотин в золотоносных россыпях, частиц горных пород при их дроблении и т. п.) подчиняются приближенно гауссовскому закону распределения», а также на «применимость гауссовского распределения к логарифмам содержания минералов в отдельных пробах».

Лишь самые скудные сведения удалось мне найти о геологе, вдохновившем Колмогорова на важное открытие. А.А. Хохлов сообщает в «Вятских записках» (вып. 30), что Николай Константинович Разумовский родился 6(18) октября 1893 года в Казани, в 1912 году окончил Вятское Александровское (устроенное земством для подготовки учителей сельских школ и с самых первых дней принимавшее многих крестьянских детей, составивших треть первого набора и две пятых набора 1910 года) реальное училище — двадцатью годами раньше там недолго учился «озорник, сорванец, шалун», одинокий, вспыльчивый мальчик Саша Гриневский, будущий писатель Александр Грин — и поступил в Горный институт императрицы Екатерины Второй в Санкт-Петербурге. После Октябрьской революции Разумовский, не кончив курса, возвращается в Вятку (А.А. Хохлов не указывает, когда именно), где с ноября 1918 года преподает минералогию в родном реальном училище и работает в музее; впрочем, уже весной 1919 года Разумовский перебирается в Ноллинск, в уездный отдел народного образования. Короткий вятский период оказывается чрезвычайно насыщенным и ярким: Разумовский открывает несколько новых музеев и один из первых в стране геологических школьных кружков, организует и редактирует серию «Естественное», для которой сам пишет три брошюры.

Вернувшись осенью 1920 года на берега Невы, в 1922 году Н.К. Разумовский защищает диссертацию и начинает преподавать в Горном институте. Дальнейший жизненный путь исследователя у меня восстановить не получилось: видно только, что в 1939 году Н.К. Разумовский кратко, и неудачно, был заместителем директора Кольской Базы АН СССР, Геологический отдел которой он возглавил — в упрек ему были поставлены слишком частые командировки в столицы (Е.И. Макарова и В.П. Петров «Опыт институционализации науки в евразийском регионе: от ХИГС до КФАН СССР»).

► Умер Николай Константинович 29 марта 1966 года. Гора Разумовского расположена на Земле королевы Мод, 71 град 29 мин ю. ш., 12 град 43 мин в. д.

Колмогоров вводит в рассмотрение марковский процесс дробления частиц и делает основное допущение о независимости «вероятностей каждой частице раздробиться за единичный промежуток времени на то или иное число частиц тех или иных относительных размеров от размеров исходной частицы».

Следуя Колмогорову, обозначим символом $N(r; t)$ общее число части, чей размер не превосходит r , в момент времени t (Колмогоров уточняет, что «размер» может тут означать диаметр, вес и всё, что угодно, что у части меньше, чем у целого); положим также $N(t)$ — общее число частиц. Насколько я смог понять, время Колмогоров (не сказав того явно) полагает дискретным. Далее Колмогоров берет параметр $k \in (0, 1)$ и обозначает символом $Q(k)$ «математическое ожидание числа частиц размеров $p \leq k$, образующихся за промежуток времени между t и $t + 1$ из одной частицы, имевшей в момент времени t размер r ». Для математического ожидания $\bar{N}(r; t)$ случайной величины $N(r; t)$ Колмогоров получает уравнение:

$$\bar{N}(r, t + 1) = \int_0^1 \bar{N}\left(\frac{r}{k}, t\right) dQ(k),$$

откуда и выводит, что случайная величина $N(e^t, t)/N(t)$ стремится при росте t (и соответствующем скейлинге) к нормальному распределению.

Заметка Колмогорова написано сжато и не очень прозрачно; из помещенных во второй, посвященный теории вероятностей, том шеститомного собрания «Избранных трудов» Колмогорова эта заметка единственная, к которой нет комментария. Вместе с тем Алексей Фёдорович Филиппов, автор знаменитого задачника по дифференциальным уравнениям, в своей единственной работе по теории вероятностей дал подробное строгое изложение результата Колмогорова и обобщил его на случай непрерывного времени.

Гипотеза логарифмической нормальности

Возражение Ландау к работе Колмогорова 1941 года привело Обухова к предположению о логарифмической нормальности диссипации энергии. Сформулируем гипотезу Обухова, следуя работе Колмогорова 1961 года.

Определим

$$\epsilon = \frac{v}{2} \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right)^2$$

Здесь v — вязкость, $u = (u_1, u_2, u_3)$ — скорость. Гипотеза Обухова утверждает, что осредненная по сфере достаточно маленького радиуса r диссипация энергии

$$\epsilon_r(\vec{x}, t) = \frac{3}{4\pi r^3} \int_{|\vec{h}| < r} \epsilon_r(\vec{x} + \vec{h}, t) d\vec{h}$$

имеет логарифмически нормальное распределение.

В 1966 году А.М. Яглом предложил замечательное описание флуктуаций диссипации энергии. Следуя Яглому, «рассмотрим турбулентное движение в пределах куба V_0 с ребром L ; разобьем далее куб V_0 на произвольное число n «кубов первого порядка» с ребрами $L_1 = L_0 n^{-1/3}$; затем каждый из кубов первого порядка разобьем на n «кубов второго порядка» и т. д. — «процесс последовательного разбиения кубов можно считать в какой-то мере соответствующим „каскадному процессу“ порождения всё меньших и меньших турбулентных образований». Далее А.М. Яглом обозначает символом ϵ_j диссипацию энергии, осредненную по кубу j -го порядка, и постулирует запись

$$\epsilon_j = \bar{\epsilon} e_1 \dots e_j, \log \epsilon_j = \log \bar{\epsilon} + \log e_1 + \dots + \log e_j,$$

где $\bar{\epsilon}$ — величина, зависящая лишь от куба V_0 , а «все слагаемые $\log e_j$ кроме нескольких первых из них, являются одинаково распределенными случайными величинами» — а «в таком случае, в силу центральной предельной теоремы теории вероятностей, $\log \epsilon_j$ при $j \gg 1$ должен иметь нормальное распределение вероятностей».

Здесь нужно сказать о влиянии работы Яглома на советских математиков; но для автора это очень трудно. С одной стороны, останавливает его неограниченное почтение, а с другой... с другой стороны, просто трудно. В реакции современников на работу Яглома замечательнее всего то... нет, никаким образом не могу; совсем не поднимается перо, точно будто свинец какой-нибудь сидит в нем.

Так и быть: я не нахожу ни малейших свидетельств какой бы то ни было реакции. Заметка Яглома в частности — и теория Колмогорова в целом — не нашла отклика у советских математиков.

Несколько коллег, и в Москве, и в городе святого Петра, подтвердили мне, что турбулентность Колмогорова отнюдь не воспринималась советскими современниками как источник интересных математических задач. Свою роль сыграл, возможно, и феодализм советской математики: турбулентность была территорией Яглома, и другие математики боялись вмешиваться.

За мной, читатель! Советские математики за двадцать лет ни словечка не сказали (а если я что пропустил, так прошу, читатель, поправь меня!) о мультипликативных каскадах — мы пересекаем Днепр, Неман, Вислу и Рейн с тем, чтоб очутиться у мутных вод серого грязного города.

Теорема Кахана

Математически строгую теорию гауссовских мультипликативных каскадов — гауссов мультипликативный хаос — построили в 1970-е–1980-е Мандельброт, Пейрьер и Кахан.

Сформулируем теорему Кахана. отождествим единичный отрезок I с бесконечным двоичным деревом. Каждому конечному двоичному слову $\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n$ сопоставим соответствующий двоичный отрезок $I(\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n)$. Например $I(0)$, есть левая половина отрезка I , $I(1)$ — правая половина, $I(00)$ — левая четверть и т. д. Предположим дополнительно, что каждому конечному двоичному слову $\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n$ сопоставлена стандартная гауссова случайная величина $Y_{\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n}$; случайные величины $Y_{\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n}$ предполагаются независимыми в совокупности. Пусть теперь μ_n — случайная мера, плотность которой по отношению к стандартной мере Лебега задается на отрезке $I(\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n)$ формулой $\exp(Y_{\epsilon_1} + Y_{\epsilon_1 \epsilon_2} + \dots + Y_{\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n} - n/2)$.

Теорема Кахана. Последовательность случайных мер μ_n сходится при $n \rightarrow \infty$.

Что такое случайная мера? Это мера, задаваемая случаем. Более строго: вспомним, что мера m — скажем, на отрезке $[0, 1]$ — сопоставляет каждому подотрезку $[a, b]$ неотрицательное число $m([a, b])$. Аналогичным образом случайная мера μ — скажем, на отрезке $[0, 1]$ — сопоставляет каждому подотрезку $[a, b]$ неотрицательную случайную величину $\mu([a, b])$.

Соответственно понимается и сходимось случайных мер. Случайная мера есть по по определению распределение вероятностей в пространстве мер, то есть, мера на мерах — сходимось по распределению случайных мер и есть, таким образом, сходимось мер в пространстве мер на мерах.

Доказательство теоремы Кахана

Мы докажем чуть более простой вариант теоремы Кахана, а именно: возьмем и определим случайную меру $\mu_n^{(y)}$, плотность которой $\rho_n^{(y)}$ задается формулой

$$\rho_n^{(y)}(t) = \exp\left(\gamma(Y_{\epsilon_1} + Y_{\epsilon_1 \epsilon_2} + \dots + Y_{\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n}) - \frac{\gamma^2 n}{2}\right)$$

при $t \in I(\epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n)$. В этом случае выполнено следующее предложение: для всякого отрезка $J \subset [0, 1]$ случайная величина $\mu_n^{(y)}(J)$ сходится в среднеквадратическом.

Доказательство этого предложения занимает всего пару строк!

Действительно, вспомнив формулу $Ee^{\xi \eta} = e^{(\xi, \eta)}$ для компонент (ξ, η) гауссова вектора и не сложно проверив, что

Новости импортозамещения: отечественные фотоны

В рамках программы импортозамещения Балабаевская спичечная фабрика переименована в Балабаевский фотонный завод. Действительно, в одном спичечном коробке умещается около 10^{22} потенциальных фотонов со средней длиной волны 600 нанометров, чрезвычайно полезных для использования в народном хозяйстве.



В Звездном городке продолжается подготовка очередной смены космонавтов

Большим сюрпризом для участников миссии стало довольно-таки необычное решение нового главы госкорпорации «Роскосмос» Юрия Борисова. По сообщению осведомленного источника, пожелавшего остаться неизвестным, в состав очередной экспедиции на орбитальную станцию МКС решено включить на должность космонавта-исследователя известного автора и исполнителя песен Юрия Эдуардовича Лозу.

Один из чиновников Роскосмоса на условиях анонимности так прокомментировал это неожиданное решение: «Да он задолбал уже!» ♦



$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} E \rho_n^{(\gamma)}(t) \rho_m^{(\gamma)}(s) = |t - s|^{-\gamma^2}$$

при любых $t, s \in [0, 1]$, причем левая часть монотонна и по n , и по m , мы убеждаемся, что

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} \left\langle \mu_n^{(\gamma)}(J), \mu_m^{(\gamma)} \right\rangle \iint_{J \times J} |t - s|^{-\gamma^2} dt ds.$$

Скалярное произведение в левой части — это скалярное произведение в гильбертовом пространстве интегрируемых с квадратом случайных величин, т.е. $E \mu_n^{(\gamma)}(J) \mu_m^{(\gamma)}(J)$. Остается заметить элементарное свойство гильбертовых пространств — читатель может проверить его в трехмерном пространстве — рассуждение в любом числе измерений то же — если последовательность векторов v_n такова, что,

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} \langle v_n, v_m \rangle = \alpha,$$

то вектора v_n сходятся к пределу v , причем $\|v\|^2 = \alpha$.

Теорема Кахана в случае $0 < \gamma < 1$ доказана полностью!

Случай $\gamma = 1$ требует несколько больших технических усилий; например, очень элегантный подход, основанный на теореме Гирсанова, предложил Натанаэль Берестецкий.

Загадка турбулентности

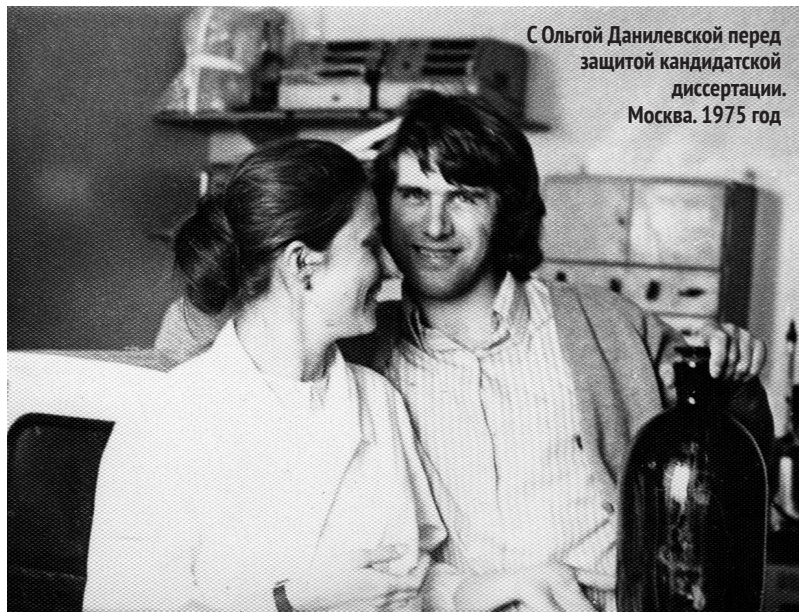
μέτρον καλὸν πεπεισμένον σεσαλευμένον ὑπερεκχυννόμενον δώσουσιν εἰς τὸν κόλπον ὑμῶν· ὃ γὰρ μέτρον μετρεῖτε ἀντιμετρηθήσεται ὑμῖν.

Лк 6.38

Как аксиоматика Колмогорова и аналитические методы Колмогорова открыли новую эру в истории исчисления вероятностей, так и работы Колмогорова по турбулентности открыли новые глубины, которых и подозревать нельзя было до него. Построение мультипликативного хаоса Каханом — лишь один пример. Создание теории турбулентности на математическом уровне строгости — задача для будущего. Нас ждет еще много чудесных открытий на указанном нам Колмогоровым пути.

Александр Буфетов, профессор РАН

- Athenaei Naucratis Dipnosophistarum libri XV (ed. G. Kaibel) Leipzig: B.G. Teubner. 1887–1892.
- Афинея. Пир мудрецов, кн. I–XV (в пер. Н.Т. Голикевича). — М.: Наука, 2010.
- Beda Venerabilis In Cantica Canticorum Allegorica Expositio, documentacatholicaomnia.eu
- Колмогоров А.Н. Локальная структура турбулентности в несжимаемой вязкой жидкости при очень больших числах Рейнольдса // ДАН СССР. 1941. Т. 30, № 4, с. 299–303.
- Колмогоров А.Н. О логарифмически нормальном законе распределения размеров частиц при дроблении // ДАН СССР. 1941. Т. 31, № 2, с. 19–21.
- Kolmogoroff A. Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Berlin: Springer-Verlag, 1933. S. 62.
- Hagen G. Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Dümmler, Berlin 1837.
- Schmitt F.G. Turbulence from 1870 to 1920: The birth of a noun and of a concept, Comptes Rendus Mécanique, 345:9 (2017), 620–626.
- Mandelbrot, B. (1974) Intermittent Turbulence in Self-Similar Cascades: Divergence of High Moments and Dimension of the Carrier. Journal of Fluid Mechanics, 62, 331–358. doi.org/10.1017/S0022112074000711
- Kahane J.-P., Peyrière J. Sur certaines martingales de Benoit Mandelbrot // Advances in Mathematics, Vol. 22, Issue 2, 1976, P. 131–145, ISSN 0001-8708. doi.org/10.1016/0001-8708(76)90151-1.
- Peyrière, J. Turbulence et dimension de Hausdorff. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. 1974. Série A. 278.
- Berestycki N. An elementary approach to Gaussian multiplicative chaos. arxiv.org/pdf/1506.09113.pdf
- Гирсанов И. В. О преобразовании одного класса случайных процессов с помощью абсолютно-непрерывной замены меры // Теория вероятн. и ее примен., 5:3 (1960), 314–330
- Колмогоров А.Н. Уточнение представлений о локальной структуре турбулентности в несжимаемой вязкой жидкости при больших числах Рейнольдса, Mécanique de la turbulence, Colloque international CNRS, Marseille 1961.
- Kahane J.-P. Sur le chaos multiplicatif, Annales des sciences mathématiques du Québec 9(2) (1985). 105–150.
- Филиппов А. Ф. О распределении размеров частиц при дроблении // Теор. вер. прим., 6:3 (1961). 299–318.



С Ольгой Данилевской перед защитой кандидатской диссертации. Москва. 1975 год

Мобильные генетические элементы (1976–1983)

Наступил переходный период: требовалось найти перспективную тему для дальнейшей работы. Поначалу вместе с Гвоздевым мы провели серию экспериментов по *in situ* гибридизации различных фракций новообразованной РНК с политемными хромосомами дрозофилы. Это тоже вылилось в какую-то публикацию, хотя работа получилась очень мутная. Ничего особенно выдающегося в этой работе не было. Но в это время в Институте молекулярной биологии, в лаборатории Г.П. Георгиева, Коля Чуриков и Юра Ильин клонировали фрагменты ДНК дрозофилы, соответствующие неким повторяющимся элементам генома. Эти фрагменты были даны мне для того, чтобы определить их местоположение с помощью гибридизации *in situ* на политемных хромосомах. Они дали меченые пробы мне и Мише Евгеньеву. У Миши *in situ* гибридизация не получилась, и он бросил этот эксперимент. У меня же *in situ* вышла. На моем первом и единственном препарате я увидел, что каждое ядро содержит около пятидесяти меченых участков в политемных хромосомах. При сравнении одной и той же хромосомы, например Х-хромосомы из разных ядер, можно было видеть, что набор меченых участков и их местоположение в хромосоме сходны. Необходимо отметить, что политемные хромосомы в клетках слюнной железы состоят из двух родительских хромосом, которые конъюгируют (соединяются) друг с другом и выглядят как одна хромосома. Однако на том же препарате я нашел несколько случаев, когда родительские хромосомы не были сконъюгированы и лежали отдельно друг от друга. Распределение участков гибридизации и их число оказались разными в родительских хромосомах.

Когда я стал анализировать эти препараты более пристально, то нашел несконъюгированные участки и увидел асимметричное распределение сайтов гибридизации. Первое впечатление породило вопросы: что это — неравновесная гибридизация, сверхвысокая частота нестабильности (делеции) или же воспроизводимый паттерн. Только я знал, что работаю с гетерозиготами: я скрещивал две линии *giant*³. Поэтому асимметричное

распределение сайтов гибридизации могло быть связано с изначальными различиями в родительских геномах. Чтобы ответить на этот вопрос, я сфотографировал и проанализировал все случаи расхождения гомологичных хромосом. После дополнительного анализа стало очевидно, что есть закономерность в распределении сайтов. Например, в одной гомологичной хромосоме имелось пять сайтов, в другой — ни одного. Это было первое указание на то, что картина гибридизации над гомологичными хромосомами воспроизводится.

Как только я увидел разные паттерны, мне пришла в голову мысль, что это «прыгающие гены». Стало очевидно, что надо повторить гибридизацию на родительских линиях, что и было сделано. Однако я мог определить местоположение сайтов гибридизации только на Х-хромосоме, цитогенетическую карту которой я к тому времени уже знал на память. Чтобы определить местоположение сайтов гибридизации над остальными хромосомами, я должен был выучить цитогенетические карты всех остальных хромосом. К этому времени, слава богу, была опубликована фотографическая карта Лефевра. На эту очень интенсивную работу — натренироваться идентифицировать сайты — потребовалось три-четыре недели. Подготовившись, я провел гибридизацию с родительскими линиями. Оказалось, что каждая родительская линия содержит примерно по 20 сайтов, тогда как гибрид содержал около 50 сайтов. И сайты в основном не совпадали! Оставался вопрос: какова нестабильность этих сайтов? Поскольку это гибридизация *in situ*, то между сайтами наблюдается вариация по интенсивности. Когда набралось много статистики, то стало ясно, что нет различий между разными клетками из одной особи.

эссе «Размышляя о Р.Б.», в котором он ярко и образно описывает жизнь в лаборатории Хесина. В частности, в эссе описывается беседа Жени Ананьева и Вити Башкирова за вечерним чаем в лаборатории. По описанной версии, Женя рассказывал про странные результаты гибридизации, а Витя Башкиров, генетик от бога, стал спрашивать Женю о том, какие линии он использовал для гибридизации. «И как-то стало понятно, что дифференциальная гибридизация может быть связана с индивидуальными различиями гомологичных хромосом гибрида». Фактически этот эпизод приписывал главную идею, «эврику», Вите Башкирову. Е.В. Ананьев был глубоко обижен тем, как С.М. Миркин «отнял» у него его сокровенную догадку. Даже самая малость оригинальности была у него отобрана этим описанием. Он выразил Миркину свою обиду. Но тот оправдывался, что было написано для образности. Надо же было как-то включить открытие мобильных элементов в рассказ о Хесине. Позже Витя Башкиров написал письмо, что такого разговора не было и что он никакого отношения не имеет к открытию МДГ. — О.Д.

Из «Докладной записки Генеральному Конструктору» — 2

Евгений Ананьев

Продолжаем публикацию воспоминаний генетика **Евгения Витальевича Ананьева** (1947–2008), известного благодаря исследованиям, которые привели к открытию мобильных генетических элементов у дрозофилы, а также работам по изучению структуры хромосом у высших растений, способствовавшим созданию искусственной хромосомы кукурузы¹. Автобиографический рассказ, охватывающий период до эмиграции в США, был надиктован на магнитофон за месяц до смерти автора и опубликован в двухтомнике воспоминаний², подготовленном к печати вдовой ученого, **Ольгой Николаевной Данилевской** (редактор — **А. В. Журавель**). Она отмечает, что «Генеральный Конструктор», к которому обращена «докладная записка», отчет о прожитой жизни», — по сути дела, Творец Вселенной.

Однако данные Коли Чурикова указывали на сотни копий. Возникла проблема: как интерпретировать данные? Либо это непрерывные вариации от нуля до очень большого числа генов, либо это индивидуальные копии, местоположение которых различно в разных геномах. Правильнее было бы выделить ДНК из моих линий и по Саузерн-гибридизации независимо определить число копий. Число копий не было определено, и оставалась зона неопределенности. Молекулярная часть работы целиком и полностью находилась в лаборатории Г.П. Георгиева. В.А. Гвоздев не хотел или не мог это делать в своей лаборатории. Но прямого объяснения не было. Всё было «замусолено» под регуляторные элементы.

Вторая статья была изготовлена под соусом элементов, или генов, интеркалярного гетерохроматина. Кроме того, согласно Колиным дан-

В сущности, всё самое значимое я нашел еще в 1976 году, но в силу разнонаправленных интересов Гвоздева и Георгиева это открытие не получило правильного теоретического объяснения и экспериментальной разработки, хотя для этого были все условия и ресурсы. Гвоздев пытался приспособить эти данные для объяснения структуры интеркалярного гетерохроматина, который, согласно его гипотезе, состоит из кластеров повторяющихся элементов, в то время как Георгиев пытался приспособить эти данные для подтверждения гипотезы, что рассеянные повторяющиеся элементы служат для регуляции разных генов под действием неких общих факторов. Ни тот, ни другой в упор не хотели видеть главного факта: эти элементы могут перемещаться по геному дрозофилы.

После того, как Хогнесс и Рубин назвали их прямо тем, чем они являлись, — мобильными элементами генома дрозофилы, — наконец-то Гвоздев и Георгиев вышли из-под гипноза собственных идей, но хороших два года были уже упущены, чтобы захватить абсолютное лидерство в этой области. Сил и средств для того, чтобы развить это направление, имелось больше, чем достаточно. Суммарно лаборатории Гвоздева и Георгиева имели около 20 выдающихся молодых научных сотрудников с большим научным потенциалом.

После 1979 года они стали постепенно переключать своих сотрудников на эту тему.

Вместе с тем я практически не получал никакой поддержки. А это означало вытеснение меня из этой тематики. Сначала Гвоздев попросил меня обучить *in situ* гибридизации Елену Спартаковну Беляеву. Затем он подключил Галию Коган, была нанята Маша Балакирева. С дипломником Володей Алаторцевым, талантливым молодым человеком, мы выполнили простой эксперимент по фракционированию суммарных препаратов нуклеиновых кислот из культуры клеток в трубочках агарозных гелей. Тогда еще «слэбов»⁵ не было. Мы обнаружили, что культуры клеток содержат особый тип РНК-содержащих вирусов. Работа была опубликована, а Володя защитил дипломную работу. Но Володя оказался сложным человеком, желающим быть независимым. Гвоздев его поддерживал и забрал его к себе. Какое-то время у меня оставалась только одна лаборантка, Лариса Голубева, для поддержания рутинной лабораторной работы.

Однако я был повышен из младшего научного сотрудника в должность старшего научного сотрудника. Гвоздев предоставил мне значительную свободу в выборе дальнейших экспериментов по мобильным элементам, но без какой-либо реальной поддержки. Я решил ответить на ряд

вопросов, принципиально важных, как мне казалось, для описания свойств мобильных элементов. Их решение могло бы превратиться в компоненты моей докторской диссертации.

Первый вопрос — это частота транспозиций. Для этой цели я взял линии со сцепленными Х-хромосомами, которые передаются от отца к дочери и никогда не рекомбинируют. В силу этого, если какие-либо изменения были бы обнаружены между сиблингами, эти изменения могли быть связаны только с реальной транспозицией. Я проанализировал несколько десятков сиблингов. Местоположение мобильных элементов в сцепленных Х-хромосомах оказалось идентичным. Это указывало на то, что транспозиции происходят довольно редко, ниже, чем 10^{-3} . Для того, чтобы достичь большей чувствительности метода, необходимо было проанализировать тысячи особей, но для этого у меня не было ресурсов.

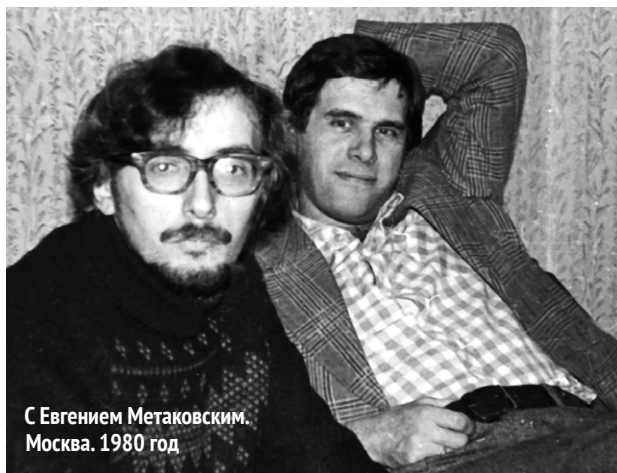
Второй вопрос — насколько местоположение этих элементов стабильно в разных тканях. Для этого я проанализировал сайты гибридизации в политемных хромосомах слюнной и «кольцевой» желез. Сайты совпадали, т. е. местоположение мобильных элементов в развитии не меняется.

Третий вопрос — находятся ли мобильные элементы в Y-хромосоме, которая исключена из рекомбинации, так что и поэтому они могут попасть туда только в результате транспозиции. Для этой цели я взял линию со сцепленными X⁺Y хромосомами, у которых X⁺Y передается от отца к сыну, а параллельно получают X⁰ самки, у которых все хромосомы те же, кроме Y-хромосомы. Саузерн-гибридизация подтвердила, что в Y-хромосоме происходят транспозиции мобильных элементов.

Четвертый вопрос — каковы масштабы полиморфизма по числу и местоположению мобильных элементов в неродственных инбредных линиях.

К тому времени доктор Янг (M.W. Young) в США уже выполнил работу, которую я предлагал Гвоздеву с самого начала. Янг взял около ста фрагментов геномной ДНК дрозофилы, протестировал их по гибридизации *in situ* на политемных хромосомах и нашел 12 новых семейств мобильных элементов. По моей просьбе Янг прислал их мне, отказавшись от какого-либо соавторства.

Здесь произошел один из первых неприятных сюрпризов. Письмо пришло, но оказалась изъята Хесиним. Я уже знал, что посылка выслана, но ко мне она не поступила. Я спросил о ней в нашей экспедиции⁶. Мне сказали, что ее забрала Ирина Александровна Басс. Хесин попросил Басс выделить ДНК из этих клонов, не поставив меня в известность и не объяснив, что он хочет с ними делать. Я обратился к Басс, Хесину и Гвоздеву с вопросом, зачем они взяли мою посылку, что они хотят делать и зачем ее взяли тайно. Я ведь ничего от них не скрывал. Толком я не получил ни от кого никакого объяснения, ►



С Евгением Метакоским. Москва. 1980 год

ним, в каждом сайте должен сидеть кластер генов. Поэтому получилась «ублюдническая» статья. Ни одного нормального слова, невозможно понять, о чем идет речь. И эта статья никогда никем не цитируется. Я всеми силами настаивал на том, чтобы статью назвать по существу: «Мобильные элементы» или «Прыгающие гены». Я с интерпретацией Гвоздева не мог согласиться.

Сил и средств было достаточно, чтобы разрешить вопрос однозначно. Все эти вопросы я достаточно основательно обсуждал с Гвоздевым на семинарах. Никогда, ни при каких обстоятельствах мы не собирались с лабораторией Георгиева или с ним лично. Все контакты с Георгиевым имел только Гвоздев.

В 1977 году Георгиев поехал в США на конференцию в Колд-Спринг-Харбор (Cold Spring Harbor), где Хогнесс и Рубин (D.S. Hogness, G.M. Rubin) представили сходные данные о повторяющихся элементах дрозофилы. Они опубликовали большую статью в *Cold Spring Harbor Symposium*, назвав ее «Repeated gene families in *Drosophila melanogaster*»⁴. Но о мобильности этих элементов они еще не подозревали. Георгиев по-прежнему все результаты из своей лаборатории свалил в кучу и всё «замусолил».

⁴ Finnegan D.J., Rubin G.M., Young M.W., Hogness D.S. Repeated gene families in *Drosophila melanogaster* // Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. 1978. V. 42 (2). P. 1053–1063.

⁵ Агарозный гель в виде пластины (*slab*), лежащий в горизонтальном положении в плоском аппарате. До этого гели делали в вертикальных пластинах, что технически было сложно. — О.Д.

⁶ Так в советское время назывался отдел получения и отправления почты во всех научных учреждениях. — О.Д.

► кроме Гвоздева, который сказал, что у Романа Бениаминовича есть свои идеи. Этот поступок произвел на меня разрушительное впечатление и показал, что мои МДГ (мобильные диспергированные гены)⁷ стали действительно драгоценным, лакомым куском, от которого каждый хотел получить свою долю.

Проводя гибридизацию на двух разных инбредных линиях, я установил, что суммарно в этих двух линиях имеется около 400 сайтов гибридизации для 12 семейств МДГ, и только 10% из них попадают в одни и те же районы политемных хромосом. Эти результаты были опубликованы в виде отдельной статьи⁸.

Много лет спустя, уже находясь в Америке и пытаясь восстановить историю мобильных элементов в СССР, я к своему величайшему удивлению обнаружил, что в том же году (1983), когда я опубликовал свои данные по сравнению 12 семейств в двух инбредных линиях, Гвоздев и Беляева опубликовали статью с моей фамилией, о которой я не знал. Эта статья не была в списке моих работ. В статье они сравнили распределение двух семейств мобильных элементов в двадцати линиях дрозофилы, т. е. проводя и опубликовав исследование втайне от меня.

К этому моменту и Гвоздев, и Георгиев наконец-то полностью осознали значимость этого открытия и начали борьбу за лидерство между собой. Появились последовательно публикации в газетах «Правда» и «Известия». В одной газете говорилось, что МДГ были открыты у Георгиева, в другой — что у Гвоздева. Георгиев привлек к этой работе Костю Скрябина, сына академика-секретаря Г.К. Скрябина. Скрябин-младший только что вернулся из США с методикой секвенирования ДНК, хотя реально «сиквенс» выполнял его сотрудник Саша Краев. Также Георгиев привлек Алексея Баева, сына академика А.А. Баева, чем, естественно, гарантировал себе поддержку в случае возможных конфликтов с Гвоздевым и Хесиным и продвижения по академической карьере. В то время он был членом-корреспондентом АН СССР.

Гвоздев и Кайданов: массовые транспозиции

Гвоздев первый с Кайдановым подняли волну об одновременной массовой транспозиции мобильных элементов из разных семейств. Многие людей волновал вопрос, какова частота транспозиции мобильных элементов и к чему она может приводить. На кафедре генетики МГУ Саша Ким обнаружил нестабильную мутацию *cut*, вызванную inserцией МДГ4. Анализ числа копий с помощью *in situ* гибридизации показал резкое увеличение копий МДГ4 в этой линии, в то время как другие элементы оставались без изменений.

Каким-то образом эта линия с нестабильной мутацией *cut* попала в руки Татьяны Иосифовны Герасимовой, которая, развернув на этой линии масштабную работу, объявила, что она обнаружила феномен транспозиционных взрывов, в результате которых все мобильные элементы меняют свои местоположения. Причем, согласно ее интерпретации, эти массовые транспозиции происходят одновременно в одной клетке. Самым удивительным в ее работе было то, что она наблюдала массовые реверсии мобильных элементов в старые места — точно так же одновременно.

Это привело к другой гипотезе — о молекулярной памяти сайтов интеграции. Эти фантастические результаты подоспели как раз к проведению в Москве XVI конгресса Федерации европейских биохимических обществ (FEBS, 25–30 июня 1984 года)⁹. Если результаты моей работы по анализу мобильных элементов многократно обсуждались на всевозможных семинарах (Хесина, Шапиро, Гельфанда в университете), подвергались тщательной разборке и критике, то работа по массовым транспозициям как Гвоздева, так и Герасимовой проходили без публичных открытых дискуссий.

Микроманипулятор

С какого-то момента я понял, что они оба, Гвоздев и Георгиев, меня полностью блокировали. В такой области науки трудно что-либо сделать в одиночку и без финансирования. Эта была одна из причин, почему я начал сотрудничать с Виктором Барским. Мне надо было найти себе другую нишу. Я хотел разобраться в строении политемной хромосомы и применить эти знания для анализа мобильных генов.

Я рассматриваю наш проект по ультраструктурному анализу политемных хромосом дрозофилы как пример решения, казалось бы, неразрешимой технической задачи. Идея состояла в том, чтобы выделить индивидуальную политемную хромосому с помощью микроманипулятора, положить ее на подложку электронно-микроскопической сетки и проанализировать под электронным микроскопом. Предварительно надо было ответить на ряд вопросов.

Прежде всего, какой микроманипулятор наиболее пригоден для такой работы?

Все микроманипуляторы находил Виктор, имея обширные связи с миром биофизиков в университете и в других научных институтах. После испытания нескольких типов микроманипуляторов, включая пневматический микроманипулятор Фонбрюна, а также пьезоэлектрический, мембранный и гидравлический микроманипуляторы, мы остановили свой выбор на салазочном немецком микроманипуляторе.

Этот микроманипулятор работал следующим образом. Каждая «рука» состоит из двух металлических пластин, одна из которых — нижняя — имеет вогнутую поверхность, а другая (верхняя пластина) имеет выпуклую поверхность, причем поверхности хорошо притерты друг к другу и могут плавно двигаться одна относительно другой в горизонтальной плоскости благодаря вязкой смазке. Вверх и вниз вся конструкция движется с помощью винтов. Стеклопалочки и капилляры крепились в зажимы на поверхности верхней пластины.

Заготовки для микроинструментов, т. е. палочки и капилляры диаметром около 1 мм, изготавливались заранее на другом приборе. Заготовки вставляли в длинную стеклянную трубочку с грузиком на конце. В одном месте капилляр или трубочка проходили сквозь кольцо нихромовой проволоки¹⁰, которое разогревалось электричеством и плавил стекло. Под весом грузика расплавленное стекло растягивалось и обрывалось, образуя в месте разрыва иглу, кончик которой был тоньше одного микрометра.

Для изготовления микроинструмента я использовал микрокузницу Фонбрюна. Основной инструмент этого прибора — подвижная нихромовая петля, которая может быть разогрета в различной степени. Это оказался со-



Лаборатория В.А. Гвоздева. Евгений Ананьев — в третьем ряду слева. Москва. 1980 год

но изгибаться. Поворачивая капилляр в зажимах микрокузницы и приближая нить накаливания к различным местам капилляра, можно было создавать инструменты различной конфигурации и размеров в зависимости от той функции, которую они должны были бы выполнять. Задача решалась поэтапно методом проб и ошибок. Попытки вытянуть политемные хромосомы из клеток слюнной железы в микрокапле 50-процентной уксусной кислоты с помощью прямых микрокапилляров или крючков оказались безуспешными.

Применение микроприсосок оказалось делом технически очень сложным.

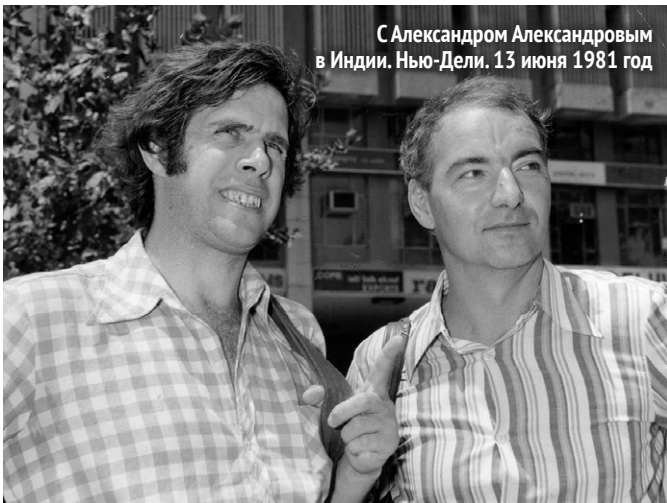
Тогда я предложил раздавливать небольшой кусочек слюнной железы, состоящий всего из 10–20 клеток, маленьким покровным стеклом 4×4 мм с тем, чтобы выдавить ядра из клеток и даже политемные хромосомы из ядер. Для того, чтобы ядра и хромосомы не прилипали к стеклу, оно было покрыто ультратонким слоем желатина. Эта операция выполнялась на поверхности обыкновенного предметного стекла. Ядра и хромосомы скользили по поверхности таких стекол.

Поверх этого маленького покровного стекла устанавливался «мост», сделанный из полочки покровного стекла 5×22 мм, приклеенного по положенному концом на два кусочка предметного стекла 5×5×1 мм. Пространство под мостом заполнялось 50-процентной уксусной кислотой. С двух боков под «мост» микроманипулятором вводились заранее изготовленные микроинструменты, с помощью которых маленькое покровное стекло сдвигалось в сторону, освобождая доступ к хромосомам. Оказалось, что хромосомы прилипают к концам микроинструментов, позволяя их растягивать, поднимать или переносить с одного места камеры на другое. Это было непредсказуемое свойство политемных хромосом системы, без которого проект был бы если не невозможен, то сильно усложнен.

Для того, чтобы превратить выделенную хромосому в постоянный препарат для дальнейшего анализа под световым микроскопом под большим увеличением, надо было высушить хромосому так, чтобы она прилипла к предметному стеклу. Барский предложил пропустить еще один капилляр большего диаметра, порядка 1 мм, через микронагреватель и направить его на хромосому.

Через этот капилляр подавалась струя теплого воздуха с помощью небольшой груши, лежащей на полу, и для подачи теплого воздуха для высушивания грушу надавливали ногой. Таким образом, в момент, когда хромосома была выделена из камеры и растянута, раствор уксусной кислоты отсасывался и ее остаток сдувался теплым воздухом из подведенного капилляра. Хромосома моментально прилипла к поверхности стекла. Конечно, удачные хромосомы получались немногие, но их качество было великолепное!

Оказалось, что эту операцию можно повторить несколько раз на одном и том же стекле с разными хромосомами. В результате на стекле параллельно друг другу лежало несколько растянутых хромосом одна под другой. В некоторых опытах слюнные железы инкубировали в растворе с мечеными предшественниками синтеза РНК или ДНК в течение 10 мин. И после приготовления препаратов они покрывались фотоэмульсией и экспонировались в течение нескольких дней. Затем проявлялись, как фотопленка. Над участками хромосом, которые включили радиоактивные предшественники, можно было видеть зерна серебра и судить



С. Александром Александровым в Индии. Нью-Дели. 13 июня 1981 год

вершенно необычный мир физических явлений, который трудно себе представить до тех пор, пока не начнешь в нем работать. Капилляр или стеклянная палочка с заостренным концом вставлялась в медную трубочку и заправлялась плавящим.

Это было необходимо для того, чтобы капилляр не ломался в зажимах микрокузницы. Через окуляр — увеличительное стекло — можно было сфокусироваться на самый кончик капилляра, который дрожал — осциллировал с высокой частотой от соударения с молекулами воздуха!

Такой тонкий кончик был бесполезен для наших целей, и его обламывали. Если прикоснуться к капилляру разогретой петлей микрокузницы и потянуть в сторону, то можно было сделать крючок. Если приблизить раскаленную нить к капилляру в толстом месте, то капилляр начинал медлен-

¹⁰ Нихром — общее название группы сплавов, состоящих, в зависимости от марки сплава, из 55–78% никеля, 15–23% хрома, с добавками марганца, кремния, железа, алюминия.

⁷ Это название придумал Г.П. Георгиев, и оно долго использовалось в советской генетике. Американцы использовали слово *транспозоны*, что и вошло в мировую научную литературу.

⁸ Ananiev E.V., Barsky V.E., Ilyin Yu.V., Ryzic M.V. The arrangement of transposable elements in the polytene chromosomes of *Drosophila melanogaster* // Theoretical and Applied Genetics. 1984. V. 90(5). P. 366–377.

⁹ Федерация европейских биохимических обществ (Federation of the European Biochemical Societies, FEBS) — основанная в 1964 году международная организация, объединяющая европейских ученых в области биохимии, молекулярной биологии и молекулярной биофизики.

¹¹ Ананьев Е.В., Барский В.Е. Электронно-микроскопическая карта политемных хромосом слюнных желез дрозофилы. — М.: Наука, 1985.

Можно нарушать любые законы — литературные и реальной жизни, — отказываться от всякой логики и разрушать достоверность, действовать наперекор всему и всем мыслимым-немыслимым предписаниям и правилам, если только в результате достигается главная цель: в читателе вспыхивает готовность к сопереживанию, — и чем сильнее эта готовность, тем большие нарушения и разрушения позволяет совершать автору.

Борис Стругацкий.
Комментарии к пройденному

«Град обреченный» стоит особняком в творчестве братьев Стругацких. То есть начиналось всё традиционно: работая над очередной книгой, авторы параллельно обсуждали возможные сюжеты будущих произведений, и 15 марта 1967 года в рабочем дневнике появилась короткая запись, обведенная рамочкой: «Новый Апокалипсис». Сейчас, восстанавливая историю появления романа по крупницам, по отдельным упоминаниям в переписке, записям в дневниках, первым вариантам рукописи, можно заметить, как многое менялось, причем кардинально, как тщательно писатели собирали отдельные эпизоды, биографии героев, обдумывали космографию странного искусственного мира. Но кое-что оставалось: тесная перекличка с жизнью авторов и страны (одно время роман имел название «Мой брат и я», т. е. тогда уже планировалось надление главного героя чертами собственной биографии), попытки серьезного осмысления грандиозного Эксперимента по созданию нового человека, предпринятого в Советском Союзе, раздумья о том, как жить дальше. Возмущаясь, авторы вдохновлялись известным в начале 1960-х фильм «Мой младший брат», а точнее — многоразовый ругаемый «Звездный билет» Василия Аксёнова, положенный в его основу.

Или, например, такая запись в рабочем дневнике от 19 февраля 1970 года: «Пара: Андрей и Фридрих, оба югенды, оба из рабочих, оба спасают мир. Оба фюрерофилы. Считают себя лютыми врагами друг друга, но в каждом конкретном вопросе оказываются на одной стороне: оба ненавидят Сёму (так первоначально звали Изю Кацмана. — В. Б.), оба презирают Купера, оба считают, что пора, наконец, навести порядок». Прямо скажем, нетривиальная мысль для советского человека того времени.

Но появление по-мёбиусовски замкнутого самого на себя мира Города между зеленоватоголубой бездной бесконечности неба и желтой бесконечности каменной стены в книгах авторов, казалось, ничто не предвещало.

Как непонятно было, откуда взялась, к примеру, регулярная смена профессий в Городе, важнейшая поначалу часть его социального устройства. Уже были написаны, но еще не дошли до советского читателя «Вавилонская лотерея» Хорхе Луиса Борхеса и «Солнечная лотерея» Филипа К. Дика. Откуда же взялся принцип случайности, подстилающий Эксперимент абсурдом?

Хотя кажущемуся абсурду происходящего в романе можно найти аналогии в реальной жизни. Взять, к примеру, регулярную лотерею смены профессий в Городе. Это, между прочим, вполне действенная система в японской производственной схеме, когда человек передвигается в процессе роста не только по вертикали, но и по горизонтали, знакомится с новыми аспектами производства, знает, что если он допустил огрехи, то их обнаружит тот, кто его сменит. А в Советском Союзе всем управлял административно-хозяйственный персонал, который состоял из партийной номенклатуры. И даже если такой управитель где-то проштрафился и завалил дело, его, как правило, не увольняли, а «перебрасывали» на другую руководящую должность. В результате начальником вычислительного центра мог стать бывший директор парикмахерской, потому что он якобы был знаком с методами управления, а чем управлять — неважно.

Первый подробный план и окончательное название романа (по известной картине Николая



Николай Рерих. Град обреченный. 1914 год

которая нам представляется очень важной, и важной именно для того, чтобы о ней кто-нибудь узнал, мы можем на одно только мгновение войти в этот уникальный страшный опыт. И вот у нас сейчас есть счастливая возможность спросить этих людей, что это значит. Что движет писателем, который пишет книгу, — может быть, свою главную книгу (может быть, каждая книга является для писателя главной) без всякой надежды?»

Соглашаясь с тем, что такая работа действительно крайне мучительна для автора, потому что потребность в опубликовании — изначальное, аксиоматическое свойство каждого творца, Борис Стругацкий так ответил на этот вопрос: «У меня такое впечатление создается, что писать „в стол“ автора заставляет по сути дела то же внутреннее глубоко сидящее чувство, которое заставляет его писать вообще. Когда я пишу не „в стол“, я думаю: о гонораре, о том, что на гонорар я смогу купить новую мебель, поехать там куда-нибудь, я думаю о славе. Я уверен, что практически всякий писатель думает об этом... Я думаю о том, что я пишу так, как никто до меня не писал, это тоже чрезвычайно важно. Мы все наши вещи писали по этому принципу. Написать так, как до сих пор не писали сами и по возможности — никто до нас. Но если вот всё это отобрать... Поскольку, когда ты пишешь „в стол“, всё это отпадает, всё, за исключением, может быть, мысли о том, что ты пишешь нечто такое, чего не писал раньше. Вот тогда и останется то самое обнаженное, тот проводок, нервик, который и побуждает писателя писать. Вы же не задаете вопрос, почему писатель вообще пишет? Вы, великий литературовед, прекрасно понимаете, что писатель пишет не для того, чтобы получить гонорар, и не для того, чтобы прославиться. Что-то есть внутри. Так вот этот вот червячок, вот он и заставляет писать, в частности, „в стол“».

Поначалу, работая над романом и имея за плечами опыт трудного прохождения к читателю «Улитки на склоне», «Гадких лебедей», «Сказки о Тройке», авторы хоть и не питали особых надежд на публикацию, однако все-таки рассчитывали, что по окончании работы станут предлагать новый роман редакциям журналов и издательств. Роман сначала прочитают в редакции, кто-нибудь снимет копии, даст почитать знакомым. И новое произведение начнет жить хоть и не совсем легально, но будет распространяться в самиздате. Но вскоре и этот вариант стал небезопасным. История с романом Василия Гроссмана «Жизнь и судьба», рукопись которого была изъята в редакции журнала «Знамя» и чуть не исчезла практически (чудом сохранилась одна-единственная копия), послужила Стругацким предупреждением: никому роман не показывать, рукопись из дому не выносить и вообще о ней лучше помалкивать.

А летом 1974 года Бориса Стругацкого вызвали на допросы по делу Михаила Хейфеца, его близкого друга и, кстати, главного прототипа Изю Кацмана в романе. Подробно эту процедуру Борис (С. Витицкий) опишет в своем первом

Слушая поступь памятников

Владимир Борисов



Рериха, на которой огромный змей окружает крепость или даже город, картине, которая поражает мрачной красотой и ощущением безнадёжности) были приняты в июне 1969 года. На черновике стоят даты: 24 февраля 1970 — 27 мая 1972. За два с лишним года авторы в несколько заходов написали книгу, поставили заключительную точку и непривычно большую папку с текстом поместили в архив. Ибо для них было совершенно ясно, что этот роман не имеет никакой перспективы быть опубликованным.

Здесь, наверное, следует сделать некоторое пояснение для современного читателя. Собственно, что такого крамольного было в романе, что делало его неприемлемым для печати? Времена и мир изменились настолько, что даже те, кто жил в те времена, сейчас с трудом вспоминают и понимают, как мог быть воспринят текст «Града обреченного» тогда.

Например, в романе цитируется песня Александра Галича («Упекли пророка в республику Коми...»). Имя автора песни не упоминается, но сам факт такого цитирования уже был крамолкой, потому что песни Галича не печатались, ему запрещали устраивать концерты, его исключили из Союза писателей, из Союза кинематографистов, а вскоре он был вынужден эмигрировать. Короткая цитата, таким образом, становилась скрытой миной, обнаружение которой могло бы навредить беде на самих авторов, на редакторов и издательство.

А эволюция главного героя, правоверного комсомольца, ленинца, сталинца, борца за счастье простого народа, который с такой легкостью и непринужденностью превращается в высокопоставленного чиновника, барина, вожда, вершителя человеческих судеб? Как легко и непринужденно он становится соратником нациста-гитлеровца?

А совершенно невыдержанная в идеологических рамках того времени сцена с Великим Стратегом в Красном Здании, беспринципные рассуждения героев о памятниках? А фигура Изю Кацмана, еврея, регулярно побеждающего в идеологических поединках главного героя?..

Наконец, сам воздух романа, его свобода, совершенно недоступная для советской литературы того времени, с сомнениями и рассуждениями о целях Эксперимента, неизбежно вызвавшими бы у читателей ассоциации с великими стройками коммунизма в Советском Союзе.

Всё это, совершенно естественно воспринимаемое сегодня, было для тех времен новым, свежим и совершенно непроходимым в советской печати. При этом следует помнить, что братья Стругацкие вовсе не были явными и активными диссидентами, они не рассматривали роман «Град обреченный» в качестве вызова властям, противостояния существующей

системе. Зачем же они потратили несколько лет на работу над заведомо бесперспективным произведением?

В 1992 году питерский критик и литературовед, редактор Самуил Лурье встретился с писателями Александром Житинским и Борисом Стругацким, чтобы поговорить об этом феномене. Тему своей беседы¹ он сформулировал так: «Моих собеседников объединяет уникальный опыт, не известный, наверное, ни почти всем писателям прошлого, ни современным писателям, живущим за пределами бывшего Советского Союза, ни абсолютному большинству



Владимир Борисов



Град обреченный: Великий Стратег.
(Иллюстрация — И. Блюх. Избранное в 2 т. Т. 2. — М.: Моск. рабочий, 1989, rusf.ru/abs/pict_old.htm)

писателей, живущих в пределах Советского Союза. Есть такое необычайно сильное испытание для литератора, требующее всех его сил, которое называется по-русски „писать в стол“. Это значит — сочинять произведение, не имея никакой надежды на его опубликование, совсем никакой, предполагая, что в своей жизни никогда не увидишь его набранным печатными буквами. Это очень трудно понять постороннему человеку. Это очень трудно понять тому, кто не проделал над собой этот мучительный эксперимент. Вероятно, он мучителен пропорционально дарованию автора, и сила этого мучения возрастает пропорционально важности замысла. Кто бы мы ни были: писатели, простые люди, журналисты, кто угодно, — когда мы представляем себе, что нам нужно потратить несколько лет жизни на работу, результатов которой никто не узнает, на работу,

¹ rusf.ru/abs/beseda92.htm



Град обреченный: у Красного Здания.
(Иллюстрация — А. Карапетян)

► сольном романе «Поиск предназначения, или Двадцать седьмая теорема этики», где тот же Хейфец выведен под именем Семёна Мирлина. В том же году Михаил Хейфец был осужден по 70-й статье Уголовного кодекса РСФСР («антисоветская агитация и пропаганда») на четыре года лишения свободы и два года ссылки за написание предисловия к самиздатовскому собранию сочинений Иосифа Бродского и за хранение и распространение других самиздатовских изданий.

После этого стало ясно, что и дома хранить рукопись опасно. Борис срочно распечатал единственную копию романа в трех экземплярах, а потом два экземпляра с соблюдением всех мер предосторожности были переданы верным людям — одному москвичу и одному ленинградцу. Эти две копии пролежали в «спецхране» до самого конца 1980-х годов, когда удалось все-таки «Град обреченный» опубликовать.

О чем же получилось это произведение? Борис Стругацкий в «Комментариях к пройденному» отвечал на этот вопрос так: «Главная задача романа не сначала, но постепенно сформировалась у нас таким примерно образом: показать, как под давлением жизненных обстоятельств кардинально меняется мировоззрение молодого человека, как переходит он с позиций твердокаменного фантастика в состояние человека, словно бы повисшего в безвоздушном идеологическом пространстве, без какой-либо опоры под ногами. Жизненный путь, близкий авторам и представлявший им не только драматическим, но и поучительным. Как-никак, а целое поколение прошло этим путем за время с 1940 по 1985 год».

В беседе с Самуилом Лурье Борис Стругацкий вспоминал, рассказывая о том, какими были авторы «Града обреченного», когда только начинали писать:

«Это были два типичных героя оруэлловского романа. У которых doublethink — двоемыслие — было отработано идеально. Ибо двоемыслие, как известно, это способность сделать так, чтобы две противоречащие друг другу идеи никогда не встречались в сознании. А мы всю жизнь носили в сознании одновременно тот факт, что органы не ошибаются, и тот факт, что наш дядя, коммунист с дореволюционным стажем, расстрелян в 37-м году, а отец исключен из партии в 37-м году, — тоже большевик с 16-го года. И вот надо было как-то так нести, идти по жизни, чтобы эти две мысли приходили в голову только порознь. Сегодня я думаю о дяде и отце — о том, какие это были хорошие люди. Потом эти мысли куда-то вынимаются и вставляются другие мысли — о том, что КГБ, конечно, не ошибается и если арестовали врачей-врагителей, то, наверное, там что-то было. „Им виднее“. И вот эти два человека, перейдя через XX съезд, XXII съезд, встречу Хрущёва с художниками в Манеже, свержение Хрущёва, Чехословакию в 68-м году, наконец, приходят к такому состоянию, когда они видят: социализм — дерьмо, коммунизм — строй очень хороший, но с этими мурлами, с этими жлобами, которые управляют нами и которые непрерывно пополняют и себя, свои ряды, с ними ни о каком коммунизме речи быть не может, это ясно совершенно».

Капитализм... В капитализме тоже масса вещей, которые нам отвратительны. Это теория гедонизма, это теория, что жить надо для того, чтобы получить только удовольствие. Для нас, молодых тогда, здоровых людей, эта идея казалась неприятной. Нам казалось (мы же все-таки оставались в глубине души большевиками) — нам казалось, что человек дол-

жен жить, сжигая себя, как сердце Данко. Понимаете? То есть создавалась полностью бесперспективная картина. И вот, мы написали роман о том, как человек нашего типа, пройдя через воду, медные трубы, через все общественные формации, повисает в воздухе точно так же, как мы сами повисли в воздухе, потому что мы перестали понимать, к чему должно стремиться человечество. Мы перестали это понимать к середине семидесятых годов. Вот о чем роман. Это рекемие по всем социальным утопиям вообще — будь то утопии социалистические, коммунистические, капиталистические — какие угодно. Вот о чем это написано и, как вы, может быть, помните, там мы пытаемся выдвинуть какую-то контр-идею — цель существования человечества, лежащую вне социальных проблем, вне политики, вне социального устройства, вне проблем материального производства, распределения благ и так далее, и так далее. Идею храма культуры. Как бы развивая метафору, что человечество живет, строя храм культуры, как микроскопические ракообразные живут, строя коралловый риф, и не понимая, что они создают».

Жизнь без опоры под ногами в условиях идеологического вакуума для советского человека продолжилась и после 1985 года, продолжается и по сей день. Более того, такое состояние, видимо, вполне универсально, оно может случиться, да и случается время от времени в любой стране. Такое было и в Германии после проигрыша в мировых войнах, было и в социалистических странах после распада Советского Союза; наконец, XXI век с его стремительным технологическим прогрессом ставит перед ошеломленным человечеством задачи, к которым оно совершенно не готово, и некоторая растерянность ощущается как в самых развитых и процветающих странах, так и в тех, где население только начинает вкушать плоды цивилизации.

Путь через огонь, воду и медные трубы Андрея Воронина, alter ego авторов, — это, в сущности, путь по кругам ада действительности любого мыслящего человека второй половины XX века. Когда остались позади страшнейшие войны «кто кого», на

повестку дня встал вопрос не движения широчайших народных масс, а вопрос совести одного отдельно взятого человека. Как оказалось, вовсе не вооруженного единственно правильным и верным учением. Не превосходящего пониманием остальные народы. Замешанного не по своей воле в смертельные игры гениев и злодеев. И, однако, способного пройти хотя бы первый круг этого ада.

Ту находку, которую делает герой с подачи его личного Панурга, трудно оценить однозначно.

Идея храма культуры, вложенная в роман в уста Изи Кацмана, скептика и сокрушителя идеалистических истин, с одной стороны, выглядит весьма утопичной, а с другой — насущной и необходимой.

Одной из основных проблем прогресса польский писатель и мыслитель Станислав Лем считал тот факт, что наука и технологии разрушают культуру. Причем в этом нет никакого злого умысла, сами по себе наука и технологии ни в чем не виновны. Человек несовершенен как животное. В результате антропогенеза человек лишился наследуемых, заданных эволюционно норм поведения. Рефлексы животных в процессе эволюции настраивались так, чтобы обеспечивать автоматическое равновесие экосферы. А человек, лишившись таких внутренних механизмов, был вынужден создавать свои нормы и законы поведения, которые и являются культурой. Но тут возникла такая ситуация, что культура создавалась при повышении сложности институциональных связей, причем связи эти представляют собой иерархии ценностей с нематериальной, духовной вершиной. Процесс возникновения культуры был долгим, он сопровождался вне научной мотивацией, которая определялась эмпирически. То есть культура не только предлагает нормы поведения, но при этом поясняет, почему иначе человеку поступать не должно и какова цель предписанного поведения. Однако все эти интерпретации и пояснения оказываются ложными, если их подвергнуть научному исследованию. Поэтому наука, по мере того, как она давала свои пояснения процессам, разоблачала культурные самообманы, но взамен не предлагала никаких ценностей, наука лишь констатировала состояние дел.

Технологии нацелены на достижение узких конкретных целей, но и их локальные и избирательные действия приводят к эрозии культуры, разбирая фундамент институциональных ценностей. В результате мы сейчас пришли к такому положению дел, когда старые культурные ценности успешно разрушены, но взамен никаких новых привлекательных идей, которые позволили бы заменить или создать новую культуру, не получено. Технологии с наукой отобрали у нас много, а взамен дали мало. Это видно по тому, что наша цивилизация всё больше усложняется технологически и одновременно упрощается культурно.



Лем не представил убедительного решения этой насущной проблемы, не наметил и путей ее решения.

Он лишь неоднократно предупреждал, что моделирование новой культуры не может быть осуществлено простым

Аркадий и Борис Стругацкие на балконе московской квартиры Аркадия Стругацкого. 1980-е годы

культур. А сколько их еще! И благородные туристы, казспэшники, тризовцы, и презренные уфологи, спириты, сыроядцы, гомеопаты... Интернет — великий объединитель — поставил генерацию новых субкультур на поток, запечатлел процесс культурной эволюции для будущих поколений. Однако усилил и обнажил серьезнейшую проблему — эрозии критериев. То, что получило название мультикультурализма и толерантности. Механизм слома безусловных табу о рангах, когда ценности одной ветви человеческой культуры уравниваются с ценностями другой, хотя результативность этих ветвей объективно совершенно разная.

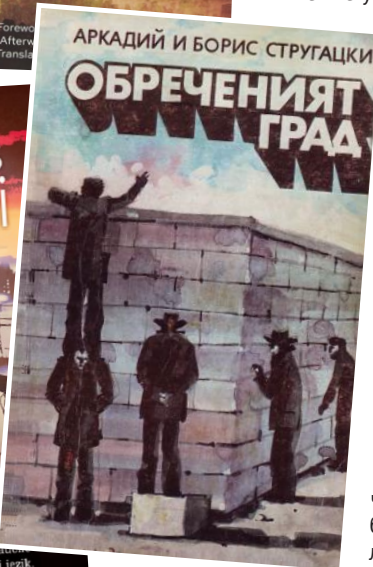
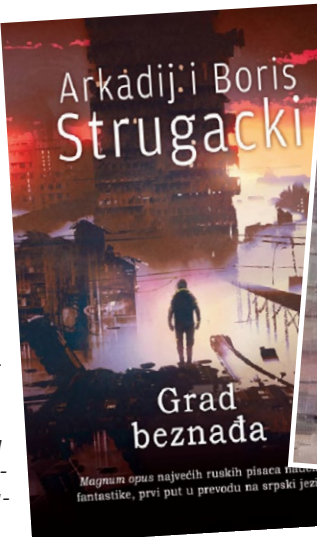
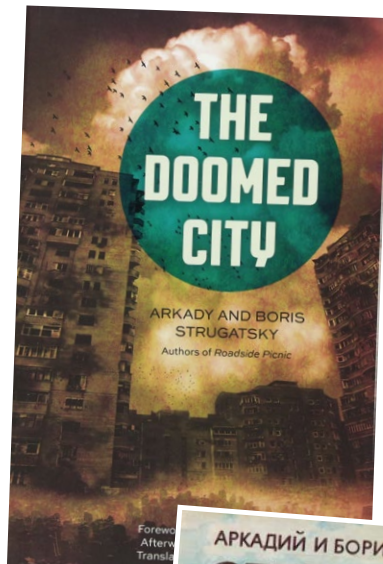
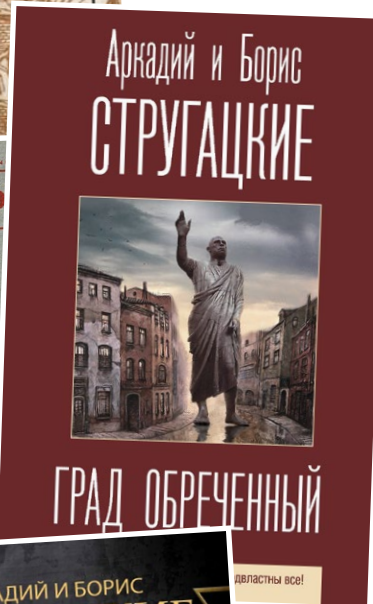
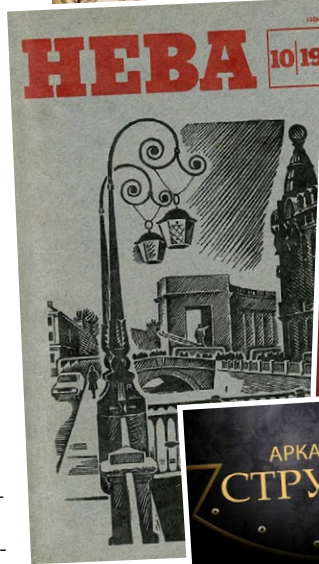
В качестве некоей гипотетической лазейки в этом направлении Лем мыслил теорию творчества: «Быть может, создание универсальной теории всевозможных творческих методов уберет будущее от столь дорогостоящих и фатальных ошибок. Такая теория может стать указателем направления культурной стратегии дальнего радиуса, потребность в которой у нас больше, чем превращение звезд в фабрики и машин в мудрецов».

У братьев Стругацких в таком качестве выступает Теория Воспитания. В то же время как художники они могли испытывать на прочность свои и чужие теории их образным воплощением. Результаты этих испытаний — не

только в рамках «Града обреченного» — были скорее негативными, оставаясь в рамках научной парадигмы, где эксперимент с отрицательным результатом всё равно результативен. Эксперимент есть Эксперимент.

Мы не знаем, какие жестокие чудеса готовит нам будущее и как будет продолжаться развитие цивилизации в условиях эрозии культуры и размывания этических установок. Мы не знаем, можно ли вообще жить в таких условиях. Слишком многое непонятно: куда заведут нас новые технологии, останутся ли человек прежним видом *Homo sapiens* или неизбежно эволюционирует в новый вид, сколь болезненным будет слом прежних парадигм. Но всё равно хочется верить в будущее и надеяться на лучшее.

Dum spiro spero. ♦



Координаты технокошмаров

К 75-летию Дэна Симмонса

Максим Борисов

Дэн Симмонс (Dan Simmons), который 4 апреля отмечает свой 75-летний юбилей, несомненно, принадлежит к числу наиболее известных современных американских писателей-фантастов и авторов хорроров, мимо которого не должен пройти ни один уважающий себя российский любитель НФ, хотя книг написано у него не слишком много, а знаковых (вроде Гиперионского цикла, открывшегося в 1980-х, и сравнительно недавнего романа «Террор») — и того меньше. С плодovitостью и звездностью Стивена Кинга, Нила Геймана и Майкла Крайтона это всё, во всяком случае, не сравнится, но, тем не менее, имя громкое.

Родился будущий повелитель техноужасов 4 апреля 1948 года в североамериканской Пеории — старейшем европейском поселении Иллинойса. Детство также провел в небольших городках Среднего Запада, в том числе и в иллинойском Браймфилде, который затем избрал прообразом выдуманного им Ильм Хэвена в романах «Лето ночи» (1991) и «Лютая зима» (2002), принадлежавших к разным циклам. В 1970 году Дэн получил степень бакалавра по английской литературе в колледже Уббаш-Вэлли, а на последнем курсе вышеозначенного учебного заведения завоевал национальную премию за достижения в беллетристике. В 1971 году он получил степень магистра образования в Вашингтонском университете в Сент-Луисе, после чего началась его преподавательская карьера, которая продолжалась без малого двадцать лет.

Судя по всему, учителем Дэн оказался неплохим — в частности, завоевал премию Колорадской ассоциации образования и вышел в финал конкурса «Преподаватель года штата Колорадо», кроме того, он брался обучать школьников и взрослых основам писательского ремесла — вел соответствующие курсы и задумывал собственный симпозиум Windwalker Writers (Танцующих с ветром).

Первый рассказ Симмонса «Река Стикс течет вспять» появился на свет 15 февраля 1982 года — в тот же день (как писатель сам подчеркивал), когда родилась его дочь Джейн; профессиональным же писателем он заделался с 1989 года, при этом обосновался с женой Карен и дочерью в отдаленной хижине в Колорадо на отрогах Скалистых гор.

В 1995 году в альма-матер Дэна — колледже Уббаш-Вэлли — ему присвоили степень почетного доктора «за большой вклад в образование и литературу».

«Террор»

Если знаменитый цикл «Песни Гипериона» — это история уже довольно давняя — не только для американских читателей, но и для наших (его издавал АСТ¹ — почти десятилетием позже американцев, зато сразу три тома, а последний — всего на год позже первоиздания), то подлинная спираль успеха шокирующего и весьма нетривиального «Террора» всё еще разматывается — и конца ей еще не видно. Впрочем, Симмонс, очевидно, принадлежит к числу тех писателей-счастливчиков, кому достаются не только однозначные и искренние признания критиков и коллег, но и ровная и долгая любовь преданной аудитории — его романы, которые становились популярными сразу же после издания, могут быть названы и весьма «долгоиграющими» и весьма влиятельными во всей индустрии НФ, включая (последние годы) и кинематограф. «Террор» — своего рода псевдоисторический ужастик, погружающий читателя в как бы историю «заранее обреченной» вполне реальной британской экспедиции сэра Франклина, отправившегося в канадскую Арктику в 1845 году в попытке отыскать короткий северный морской путь из Европы в Азию. Симмонс мастерски сплетает в своем романе факты и вымысел, создавая жуткую историю выживания на пределе возможного, ежедневных смертей, предательства, каннибализма, мистических озарений и сверхъестественного кошмара. Роман отличается ярким описанием суровой арктической среды и психологической

достоверностью внутренних переживаний персонажей. Симмонс столь же органично вплетает в повествование и элементы инуитской мифологии и фольклора, добавляя тем самым какое-то новое измерение в свою историю.

Изложение характеризуется ярко выраженной нелинейной структурой с многочисленными «флэшбэками»: само действие начинается с середины, затем неоднократно возвращается к началу пути всей экспедиции и прошлым жизням ее участников. Несколько ключевых персонажей, за действиями которых мы напряженно следим, включают как самого руководителя экспедиции Джона Франклина, назначенного капитаном «Эребуса», так и капитана «Террора» Фрэнсиса Крозье, а также судового врача Гарри Гудсера, причем речь ведется то от третьего лица, то от первого — в форме дневниковых записей.

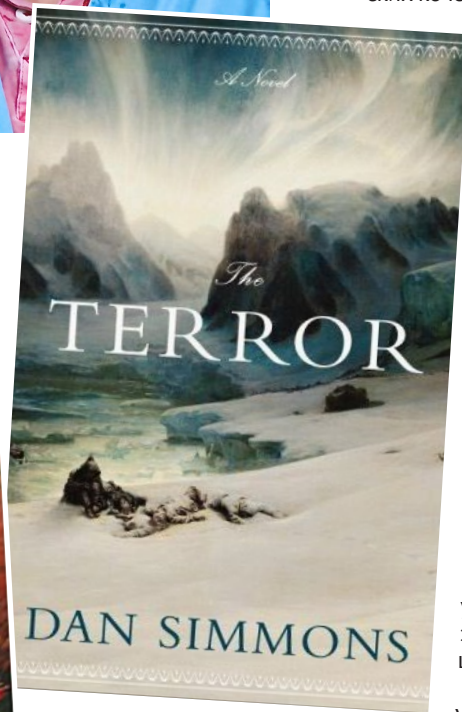
Центральная фигура — Фрэнсис Крозье, принявший командование экспедицией после смерти Франклина и выступающий одним из главных протого-нистов в романе Симмонса в разных ипостасях — начальника и жертвы обстоятельств, — принимает решение покинуть намертво вмерзшие в лед корабли и вести людей к острову Кинг-Уильям, а затем и к устью реки Бак, чтобы подняться по ней к Большому Невольничьему озеру. Участники экспедиции из последних сил тянут на себе тяжелые сани с лодками и припасами, блуждая до потери всяких моральных ориентиров и здравого смысла, болея, голодая, теряясь среди льдов и постепенно вымирая. Отколовшаяся группа, возглавляемая зловещим матросом Корнелиусом Хикки, затем пытается, наоборот, вернуться к кораблям, выстраивая чудовищную и бессмысленную социальную систему — новую «пищевую цепочку».

Свежеизданный в 2007 году «Террор» сразу же вошел в топ-10 лучших книг года по версиям многих авторитетных изданий — в том числе еженедельника *Entertainment Weekly* и газеты *USA Today*, — а также в десятку Стивена Кинга. Обозреватели *The Washington Post* сравнили творчество Дэна Симмонса, «взявшего на себя труд запечатлеть это сочетание исторического реализма, готического ужаса и древней мифологии», с прогулкой по весьма тонкому льду, отметив при этом, что всякий, кто лишен таланта Симмонса, неизбежно провалился бы под этот лед («...*Anyone without Simmons's mastery of narrative craft would have undoubtedly fallen through*»²). Среди обычных весьма ревнивых собратьев по перу Симмонс также нашел своих преданных поклонников: Стивен Кинг и Дин Кунц назвали его «*блистательным автором, внушающим благоговение*».

Спустя десятилетие, в марте 2018 года, публичная слава Симмонса поднялась еще на одну ступень: состоялась премьера телесериала «Террор», запущенного каналом AMC (сам Дэн Симмонс выступил там в качестве продюсера). Главные роли исполнили Джаред Харрис, Тобайас Мензис и Киаран Хайндс, в роли таинственной безмолвной снялась «настоящая инуитка» — гренландско-эскимосская певица и актриса Нив Нильсен. Правда, создатели сериала (к неудовольствию самых ярых почитателей творчества Симмонса) заменили концовку на альтернативную и модифицировали ряд сюжетных линий. Тем не менее сериал был признан весьма успешным, вызвал немедленные подражания, а также был продлен на второй сезон (премьера второго прошла в августе 2019-го) — но тут уж его создателям пришлось обходиться без столь эффектной основы, которой был текст Симмонса, — многие зрители оказались сильно разочарованы при сравнении.



ereads.com/best-dan-simmons-books/



«Песни Гипериона»

Гораздо более близкий любителям «твердой» фантастики «Гиперион» столь же шикарными экранизациями пока что похвастаться не может (хотя еще на 2013 год планировался выход «Песен Гипериона» от Warner Bros. Pictures по мотивам первых двух книг — их режиссером должен был стать Скотт Дерриксон, снявший «День, когда Земля остановилась», но производство фильма так и не началось). Впрочем, первый роман тетралогии — собственно «Гиперион» (Hyperion, 1989) — получил в 1990-м престижнейшие НФ-награды «Хьюго» и «Локус» и стал, вне всякого сомнения, «культовым». Его продолжения, хоть и не завоевывали уже «Хьюго», поклонников тоже не разочаровывали и премиями не были обделены.

Гиперионский цикл, как и «Террор», нельзя однозначно охарактеризовать каким-либо одним жанром. Несомненно, там содержатся элементы как вполне «твердой» фантастики, так и «хоррор», ужасы, психологизм, философия и внешнее обрамление в виде масштабной космической оперы, действие которой охватывает несколько веков и множество миров. Вся серия помимо небольших сопутствующих рассказов состоит из четырех основных романов: «Гиперион», «Падение Гипериона», «Эндимион» и «Восход Эндимиона». Разнообразный состав персонажей позволил автору с самых разных сторон осветить надвигающийся (а далее — и реально разразившийся) глобальный межзвездный кризис-конфликт. Попутно Симмонс не преминул затронуть такие «вечные» НФ-темы, как путешествия во времени, искусственный интеллект, природа сознания и смысл человеческой жизни и цивилизации.

От традиционных космоопер «Песни Гипериона» отличают в первую очередь структурные особенности. Каждый персонаж, на котором в тот или иной момент сфокусировано повествование, рассказывает свою историю, занимающую свое место в общем контексте серии. Это позволяет Симмонсу ненавязчиво скользить между разными жанровыми и стилевыми составляющими в рамках одного повествования, более-менее органично включая в общий дискурс, скажем, элементы детектива-нуара или эпической поэзии. Результатом стал замысловатый и сложный узор, сплетаемый из разных рассказов, который

вознаграждал внимательных и чувствительных ко всем этим мелким деталям читателей.

И в этом смысле первый «Гиперион», несомненно, самый «выпадающий» из привычного чтения читателей научной фантастики, самый эмоциональный³.

Впервые оказываясь в мире, созданном воображением Дэна Симмонса, можно почувствовать себя весьма неуютно. Нехватка воздуха и света, мрак, жестокость окружающего совершенно равнодушного мира, атмосфера неотвратимо приближающейся беды — всеобщей катастрофы, контрастирующей с внешним благополучием застывшей в гедонизме цивилизации, имеющей, с одной стороны, доступ ко всей накопленной предыдущими поколениями информации, с другой — возможность мгновенно перемещаться с планеты на планету, где книжные магнаты и модные писатели живут в домах, расположенных сразу в нескольких мирах. Тут и там на страницах рассыпаны какие-то неясные упоминания о неких Бродягах — космических кочевниках, Шрайке — мстительном

сверхсущество, иногда, якобы, исполняющем желания (действительно, может быть, он их и исполняет, но каким-то шутковским образом), и Гробницах Времени (которые «начинают открываться», и еще неясно, к чему это приведет) — такой причудливый узор Эпохи Конца, на столетия отстоящей от нашего времени.

Читатель должен прочувствовать ужас неотвратимой грядущей бойни, на которую указывают переданные из будущего стихи и знаки, проникнуться паранойей при виде самых соблазнительных на первый взгляд предложений — так, чтобы в конце концов вздохнуть с облегчением, обнаружив, что всеобщее разрушение не столь уж и всеобщее, а некоторые, казалось бы, безвозвратно погибшие герои вновь оживают.

Имеются шесть исповедей участников паломничества к Шрайку, призванного предотвратить неизбежную катастрофу, но заранее признанного столь же безнадежным, как и действия обремененного властью Альтинга и вооруженного сверхмощным оружием космофлота. Во вставные новеллы вплетены дневники, юношеские воспоминания и прочее... Таким образом, «Гиперион» сразу наполняется «флэшбэками»-ретардациями, а основные события в первом романе доведены лишь до прихода паломников в долину Гробниц Времени, и только в «Падении Гипериона» «настоящее» действие наконец двинется — начнется противостояние Гегемонии, т. е. планет Великой Сети, и Бродяг.

В начальной главе «Гипериона» неспроста поминуются «Кентерберийские рассказы» Чосера — по всей видимости, построение по их образцу должно вызвать законное уважение и подчеркнуть серьезность намерений автора, который «самыми скромными средствами» нарисует теперь масштабную картину жизни всего человечества, расселившегося по Галактике. Впрочем, можно подозревать, что «Гиперион» сам по себе был одновременно и опытом непростой переплавки Симмонса-рассказчика в Симмонса-романиста⁴. Авторская скупость проявилась еще и в том, как он использовал «накопившиеся материалы»: так, в роман, например, вошли главы из «Вспоминая Сири», первоначально бывшей отдельной повестью, опубликованной в 1983 году. Линия священника («Человек, который искал Бога»), на первый взгляд, тоже пришла откуда-то извне и первовала бы к себе в нормальное внимание, несомненно, кое-что потеряв, оказавшись в составе романа. Впрочем, свое полное развитие эта сюжетная линия получила, кажется, уже в третьем романе цикла, в «Эндимионе», где новые герои бесстрашно вступили в борьбу с теократическим межпланетным государ-

¹ Симмонс Д. Гиперион; Падение Гипериона; Эндимион; Восход Эндимиона / Пер. с англ. А.А. Короткова, С.В. Силаковой, Н.А. Науменко, К.М. Королёва. — М.: АСТ, 1995–1998 (серия «Координаты чудес»).

² amazon.com/Terror-Novel-Dan-Simmons/dp/0316017442

³ См. также: Борисов М. Рецензия на книги: Симмонс Д. Гиперион; Падение Гипериона; Эндимион // *Сверхновая американская фантастика*, 1996, № 8–9, с. 151–157.

⁴ Собственно, Симмонс и считался долгое время именно что мастером короткой формы (даже после «Гиперионов»), получая соответствующие престижные премии — скажем, премию журнала «Локус» (Locus Awards) 1990 года за лучшую короткую повесть «Entropy's Bed at Midnight» («Ложе Энтропии в полночь»; кстати, в том же году читатели «Локуса» признали лучшим НФ-романом «Падение Гипериона», а годом раньше — «Гиперион»); премию имени Брэма Стокера (Bram Stoker Award) 1992 года за лучший авторский сборник «Prayers of Broken Stones» и т. д.

► ством Ордена — продуктом того самого дьявольского искушения бессмертием, что предоставлял своему хозяину паразит-крестоформ из первого романа...

Философские построения Дэна Симмонса, увлекательные сами по себе, порой оставляют впечатление стрельбы из пушек по воробьям, когда наиболее изысканные ходы мысли автора и героев (скажем, что Бог отнял у Авраама сына, заставив признать высшей ценностью спасение своей собственной души — т.е. совсем не по Кьеркегору; или идея о принципиальной амбивалентности творчества, когда равновероятно и то, что поэт всего лишь отображает зло мира в своих творениях, и то, что монстр рожден именно его вдохновением) не оказывают в конечном счете реального влияния на само действие, развивающееся по законам иного жанра, приводимого в действие в «космооперной» норме пружинной интриги, а не «метафизическим ветерком». Сомнения Сола Вайнтрауба обречены оставаться сомнениями, путь Северна ведет в пустоту, растворяя в общем потоке всеобщего разрушения без остатка все догадки касательно настоящего устройства бытия... Кому-нибудь может даже показаться, что Дэн Симмонс слишком уж бессмысленно безжалостен к своим героям, с холодным интересом вивисектора нанизывая их на ветви Древа Боли, как мясо на шампуры.

Так или иначе, переплавка рассказчика в романиста состоялась: уже вторая часть тетралогии — «Падение Гипериона» — с необходимостью разрушила структурную замкнутость и ту «редкую НФ-диссидентскую особенность», не расширив, впрочем, по-настоящему внутреннее романное пространство, что уже было сформировано «Гиперионом», даже снизив местами тот эмоциональный накал, что являлся, кажется, основным преимуществом романа первого. Но надо отдать автору должное: «Падение» оказалось и гораздо динамичнее и насыщеннее событиями, хоть и не сравнялась в этом с «обычными космооперами» и «техно-триллерами» — но и не за это мы любим Симмонса⁵...

Как легко было бы предположить, остался незамкнутым и «Эндимион», лишь в самом начале пообещав разрешение всех загадок и сюжетных линий — но здесь уже в полной мере вступили в действие законы *сери*.

Герои Дэна Симмонса оказались затеряны в перенаселенном мире будущего, каждый из них по-своему одинок, их путь по стремительно пустеющим дорогам Гипериона только переводит это одиночество из плана метафизического в план чисто материальный. Они теряются, снова находят, учатся любить и уважать друг друга. Их души, выгоревшие среди непонимания, отчужденности, жестокости старой цивилизации, стремительно ведомой к концу волей строящих своего собственного бога искусственных разумов (ИскИнов из так называемого Техно-Центра), открываются навстречу дружбе и проникаются ответственностью за судьбы всего человечества. Личная месть и личная страсть уступают напору истории, стремительно вторгающейся на пяткачок долины Гробниц Времени.

Исподволь автор подводит нас к истокам крушения сконструированной им же цивилизации. Все поры ее (как пространство между порталами нуль-сети ИскИнами), забиты эгоизмом, пошлостью и самодовольством, нежеланием понимать Других и пренебрежением Красотой — будь то красота отточенной поэтической строки или живые острова и разумные дельфины Мауи-Обетованной.

Мир, где никому не нужно подлинное творчество, обречен и не имеет больше права на существование. Эту нехитрую истину каждый из героев Симмонса постигает по-своему, за болью потерь, сквозь мучения и предательства стремясь увидеть то будущее свободно развивающихся личностей, которое приближает каждый их шаг. Имя замечательного английского поэта Джона Китса (ему выписано посвящение второго тома) становится особой эмблемой, паролем, связывающим времена. Умерший среди равнодушия и ханжества поэт «эпохи до Хиджры» волею фантаста оживает в технократическом мире и ведет нас, как новый Вергилий, по стремительно сужающимся кругам этого нового Ада, издевавшего «чистую поэзию боли».

Главное, в чем преуспел Дэн Симмонс, — это выражение ощущения настоящего художника, поэта, священника, воина, живущих в этаккой необъятной Стране Дураков с кучей электронных штучек, где люди лишены обычного человеческого тепла и, по сути, не нужны друг другу.

Две вещи — Красота и Боль — это то, что приходит у Дэна Симмонса на смену почти отсутствующим в его мире Добру и Справедливости, это то окончательное и непреложно авторитетное для всех разуверившихся и всячески обделенных судьбою, против чего не поспоришь и с чем волей-неволей приходится считаться как с новым всемирным законом. Шрайк несет с собой Боль — и, следовательно, он реален. Поэмы Мартина Силена прекрасны — следовательно, они обладают своей собственной силой. Поэт считает, что это он породил или вызвал чудовище, но именно стихи позволяют на мгновение уменьшить невыносимую боль — и тем самым вступить в особое единоборство, происходящее в иной, чем битвы полковника Кассида, плоскости; у Мартина Силена свои счеты с Повелителем Боли, по которым он заплатит в «Эндимионе», его проклятые стихи звучат и века спус-

ста в душе мятежного героя, разоблачая ясную, но лишнюю красоты картину мироздания, сконструированную Орденом. В этом своя особая метафора, отсылающая к Бодлеру («Les Fleurs du Mal»⁶), Китсу, Йейтсу и еще многим, тем, кто был до и после них, возводя единый Храм, не ведающий относительности всех прочих истин. Поэзия, Творчество — как парение над Бездной, как поиски всё более изысканных страданий в невиданной человеческой гордыни носителей «обнаженного сердца».

О «Гиперионе» я впервые узнал из статьи ныне покойного писателя и переводчика Александра Щербакова, опубликованной в «Интеркоме» № 1 (3) за 1992 год. Там же сообщалось и об осуществленном первом переводе первого романа (где он, кстати, тот перевод?). После этого оставалось только с нетерпением ждать самой книги. Конечно, не всё из обещанного мэтром сбылось наяву. И мало что, честно говоря, роднит романы Дэна Симмонса со Стругацкими, неужто, в самом деле, бродяги похожи на Странников, а сверхнаркотик флэшбэк — это тот самый знаменитый слег?! Или Шрайк — какой-то аналог Золотого Шара, исполняющего желания? И в «Падении Гипериона» не обнаружилось обещанной сложнейшей и тщательной прописанной системы миров, планет... Результат сочинения романа с помощью компьютерных сетевых графиков на тот момент оказался не столь уж впечатляющим — знали мы романы и позакрученнее, взять того же Желязны или Френка Херберта... А в Дэне Симмонсе подкупало иное: мудрость отшельника со Скалистых гор, постигшего сущность Красоты и Боли. Только, помнится, еще Фёдор Михайлович (Достоевский) горевал о людях, которые *«провозгласили, что страдание есть красота, ибо в страдании лишь мысль. Они воспели страдание в песнях своих»*⁷. Что ж, будем благодарны за возвращение к этой мысли.

Не всегда, как известно, то, что собралось в свое время за рубежом множество премий, оказывалось интересным для нашего читателя. Здесь был тот самый случай, когда романы с удовольствием прочли по-русски. Соавторы переводов начальной гиперионовской дилогии Алексей Коротков, Николай Науменко и Светлана Силакова сразу же получили престижную российскую премию «Странник» за 1996 год.

Как «Террор», так и цикл про Гиперион можно, несомненно, счесть лучшими примерами особой универсальности, незазорности и масштабности таланта Симмонса, его литературного таланта, не лишённого изящества, что позволило ему сочетать, казалось бы, весьма малосочетаемое и сотворять действительно захватывающие многомерные миры. Его творения так или иначе включали как тщательную предварительную подготовку материала, так и наличие ярких спонтанных экспромтов, а порой и действительно впечатляющую масштабность, которой не всегда находится место в «стереотипной» НФ. Он совершенно не боялся затрагивать какие-то достаточно сложные и отвлеченные философские идеи, пускаться в психологию и логические экзерсисы, при этом всегда фокусируя свое внимание на персонажах и происходящем именно с ними, не опускаясь до ригоризма и не заменяя сюжетные истории отвлеченной эссеистикой. ♦

⁶ Название самой знаменитой книги Бодлера переводят на русский язык как «Цветы Зла», но «le mal» по-французски — это и зло, и боль, и беда.

⁷ «Сон смешного человека». Собр. соч., т. 14, с. 135–136.



Календарь фантастики

23 марта и 30 марта: Героев должно быть двое!

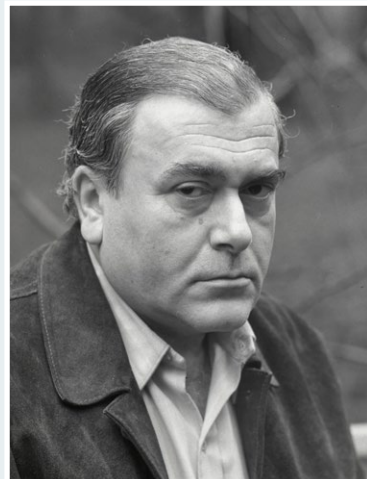
60 лет назад родился **Генри Лайон Олди** (23 марта — **Олег Семёнович Ладыженский**, 30 марта — **Дмитрий Евгеньевич Громов**), писатель, автор циклов «Бездна Голодных Глаз», «Кабирский цикл», «Ахейский цикл», «Тени моего города», «Воровской цикл», «Хёнингский цикл», «Чистая фэнтези», «Ойкумена», «Чистая Земля», трилогии «Черный Баламут», эпопеи «Алюмен» (с А. Валентиновым), романов «Мессия очищает диск», «Нам здесь жить» и «Тирмен» (оба — с А. Валентиновым), «Нопэрапон», «Рубеж» и «Пентакл» (оба — с А. Валентиновым и М. и С. Дяченко), «Орден Святого Бестселлера», «Шутиха», «Циклоп», «Шерлок Холмс против марсиан», «Бык из машины», «Черный ход»...



Полный перечень всего, сделанного Олегом и Дмитрием, занял бы целую страницу. Это действительно self-made man, человек, который сделал себя сам, только их двое. С самого начала своей писательской деятельности Олди активно занимались не только написанием фантастики, но и продвижением написанного на издательский рынок. Вместе с друзьями они в начале 1990-х годов организовали неформальную творческую мастерскую «Второй Блин» («Почему второй? Потому что первый — комом, а второй уже вполне хорош!»). Собирали там не только писателей, но и художников, переводчиков, редакторов, корректоров. И сотрудничали с издательствами, готовили альманахи и антологии, выпускали малотиражный «самиздат». И это дало свои плоды!

Один из первых их романов, ставших широко известным, назывался «Герой должен быть один». Но всей своей работой они доказали, что и вдвоем можно быть героями!

28 марта: Он писал про людей, которых любил



100 лет назад родился **Михаил Леонидович Анчаров** (1923–1990), русский писатель, поэт, драматург, бард и художник, автор повестей «Теория невероятности», «Золотой дождь», «Этот синий апрель»; «Сода-Солнце», «Голубая жилка Афродиты», «Поводырь крокодила»; романов «Самшитовый лес», «Как птица Гаруда», «Записки странствующего энтузиаста», «Интриганка», «Сотворение мира или как-нибудь еще».

Основной темой книг Анчарова стало исследование сути творчества. Герои Анчарова, переходящие из повести в повесть, — физик Алексей Аносов, художник Костя Якушев, поэт Гошка Панфилов, изобретатель Сапожников — не устают удивляться жизни, пытаются понять глубокие законы бытия и творения. Прозаические тексты Анчарова наполнены поэзией, философскими размышлениями, в них множество афористичных формулировок.

Основное кредо автора: «Я не верю в бездарных людей. Все люди одарены «жизнью». И перед этим невероятным фактом всё остальное — мелочь и подробности». И основное опасение, высказанное более сорока лет назад: «Идеалы общества потребления — вот где опасность. Грязь не должна накапливаться. Должны эволюционировать наши идеалы. Идеалы общества созидания».

4 апреля: Певец грандиозных свершений

75 лет назад родился **Дэн Симмонс** (Dan Simmons, р. 1948), американский писатель, автор циклов «Флэшбэк», «Дэйл Стюарт / Майкл О'Рурк», «Троя», «Джо Курц», «Песни Гипериона», романов «Фазы гравитации», «Песнь Кали», «Утеха падали», «Колокол по Хэму», «Террор», «Друд, или Человек в черном», «Черные холмы», сборников «Молитвы разбитому камню», «Двуликий демон Мара. Смерть в любви», «Вдоволь миров, вдоволь времени».

Очень разный автор, отметившийся и в эпической научной фантастике, и в фэнтези, и в хорроре, а также в исторических книгах, детективах и мейнстриме.

Пожалуй, наиболее известна и впечатляюща тетралогия о Гиперионе — периферийной планете, на которой начинают открываться Гробницы Времени, гигантские искусственные сооружения, движущиеся из будущего в прошлое. Собственно, раскрытию тайн этих сооружений и посвящены романы. Мир Симмонса выписан очень масштабно, поражают огромные диапазоны времени и пространства, масса деталей, придумок, идей, связанных воедино умелой рукой. Поучительная история взаимоотношений людей с ИскИнами, которые обеспечивают человечеству возможность связи и мгновенного перемещения между планетами. Редкий случай, когда в конце, несмотря на сложный закрученный сюжет, дана логически правдоподобная развязка. Правда, добраться до этой развязки удастся далеко не всем читателям.



Владимир Борисов

⁵ К стати сказать, в отличие от «Гипериона», «Падение» (как и последующие творения Симмонса) всё же не получило «Хьюго», лишь побывав в 1990 году в числе лидеров списка.

Инрог, ездец, дракон и герб, доставшийся нам «по наследству»

Как на протяжении веков менялся главный российский символ

Россия уже почти 30 лет живет под двуглавым орлом, которого вернули при президентстве Бориса Ельцина. Это практически тот же самый государственный герб, который 11 апреля 1857 года официально утвердил император Александр II. Прежде на протяжении веков рисунок герба неоднократно сильно менялся, но сам орел в качестве государственного символа фигурировал уже с XV века. Окончательный указ с описанием особенностей употребления этой символики (которая сохранялась до 1917 года, пока не была на 76 лет заменена на серп и молот в обрамлении венка колосьев) издал Сенат в мае 1857 года.

Разработка новых рисунков гербов и печатей велась с самого начала царствования Александра II¹, еще перед его коронацией. Позже Александр II прославился важнейшими и широкомасштабными государственными реформами, включая прежде всего отмену крепостного права, за что получил почетное прозвище Освободителя, однако начинал он с реформы государственных символов. С именем Александра II связаны также военная, финансовая реформы, земская и судебная, реформы в образовании и важная победа в Русско-турецкой войне 1877–1878 годов, освободившая балканские народы. Некоторая непоследовательность в реформаторской политике и жандармские репрессии (приведшие к резкой радикализации революционного движения, появлению террористических организаций вроде «Народной воли», покушениям на высокопоставленных чиновников и, наконец, к гибели самого царя в результате теракта) сохранили в истории также еще одно, явно несправедливое прозвище этого монарха-реформатора — Вешатель.

Самым важным в ряду императорских актов по утверждению новых символов стало решение, принятое 11 апреля 1857 года по старому стилю (23 апреля по новому). Тогда были утверждены и обнародованы вместе с описаниями рисунки сразу трех вариантов государственных гербов — большого, среднего и малого. С тех времен практически без изменений они просуществовали почти 60 лет — до Февральской революции 1917 года, первоначально лишившей птиц их корон и царских регалий. Затем уже после Октябрьской революции орлов сменили на серп и молот на фоне восходящего солнца, которые обрамлялись золотыми колосьями и вьющейся лентой красного цвета.

Эскизы малых гербов выполнял художник Гербового отделения Департамента герольдии Александр Фадеев, позже их заменили рисунками будущего академика живописи и императорского художника Адольфа Шарлеманя — кстати, автора той самой известной в России колоды игральных карт — так называемой атласной. Геральдические работы велись под руководством барона Бориса Кёне, поставившего своей целью сблизить российскую государственную символику с общепринятыми в европейской монархической геральдике правилами. В частности, именно тогда всадника на груди гербового орла окончательно было решено развернуть в противоположную сторону — влево, поскольку, согласно европейской традиции в геральдике, эта сторона герба считалась правой по отношению к носящему щит — ведь именно геральдические щиты послужили основой для западных государственных гербов.

На Руси изначально не было традиции использования переходящих по наследству рыцарских гербов, не существовало и развитой геральдики как дисциплины, занятой разработкой строгих правил их составления. На знаменах русичей обычно размещались вышитые или нарисованные изображения Христа, Богородицы, святых или православного креста, могли там встречаться и иные рисунки — но всё это не было особо регламентировано и подобные символы «не переходили по наследству», каждый мог рисовать, что вздумается.

Аналогом западноевропейских геральдических изображений могли служить, пожалуй, всё же княжеские печати, с которых собственно и начали переходить позже в государственные гербы те или иные символы и образы.

Древнерусские князья предпочитали размещать на печатях своих святых покровителей или же себя в их образе. Всё это иногда сопровождалось надписями, разъясняющими, кому именно принадлежит печать. Начиная с киевских великих князей Мстислава Удалого и внуков Всеволода Большое Гнездо на печатях всё чаще стал появляться так называемый ездец — воин на коне, первоначально символизировавший самого князя, но позже переосмысленный как изображение святого Георгия Победоносца, разящего дракона-змия самым разным оружием. Почти классическое изображение всадника, поражающего змея копьём, впервые появилось на печати шурина Ивана III — тверского князя Михаила Борисовича. Ну а с тех пор, как московский князь окончательно объединил под своим правлением все русские земли, всадник, поражающий дракона копьём, превратился в один из важнейших символов сначала Московского, а затем и Русского государства, обозначающая победу добра над злом.

Тогда же параллельно возникали и активно использовались еще два важнейших образа — двуглавый орел и единорог. Введение двуглавого орла по примеру западногерманских императоров историки однозначно приписывают Ивану III — не только окончательно объединившему русские княжества, но и женившемуся на Софье Палеолог — племяннице последнего визан-

тийского императора Константина XI. Изображавшийся на гербе династии Палеологов двуглавый орел как бы перешел «по наследству» русским монархам, однако не менее, а может, и более того важна была западноевропейская традиция, где двуглавый орел воспринимался не в качестве личной печати императоров, а как единый символ императорской власти, при этом московские цари в то время начинали претендовать на сопоставимый статус, поэтому и обзаводились «ничтоже сумняшеся» соответствующей символикой.

Двуглавый орел в Западной Европе стал появляться на гербах с конца XII века, а при императоре Сигизмунде в 1430-е годы был принят в качестве государственного символа. Некоторые историки находят корни изображения двуглавого орла в Хеттском царстве, там он фигурировал на цилиндрических печатях XIII века до н. э. и на стенах монументальных сооружений.

Европейцы переняли этот образ во время крестовых походов, столкнувшись с ним в интерпретации средневекового исламского мира. Со временем двуглавый орел начинает «сосуществовать» с прежним одноглавым «римским орлом», а затем и окончательно приходит ему на смену.

В новое время головы орлов стали увенчивать коронами, а в лапах размещать регалии императорской власти. Печать Ивана III с двуглавым орлом имеется на грамоте 1497 года, и именно на ней впервые соединились московский всадник-ездец, поражающий копьём дракона, и двуглавый орел с коронами на каж-



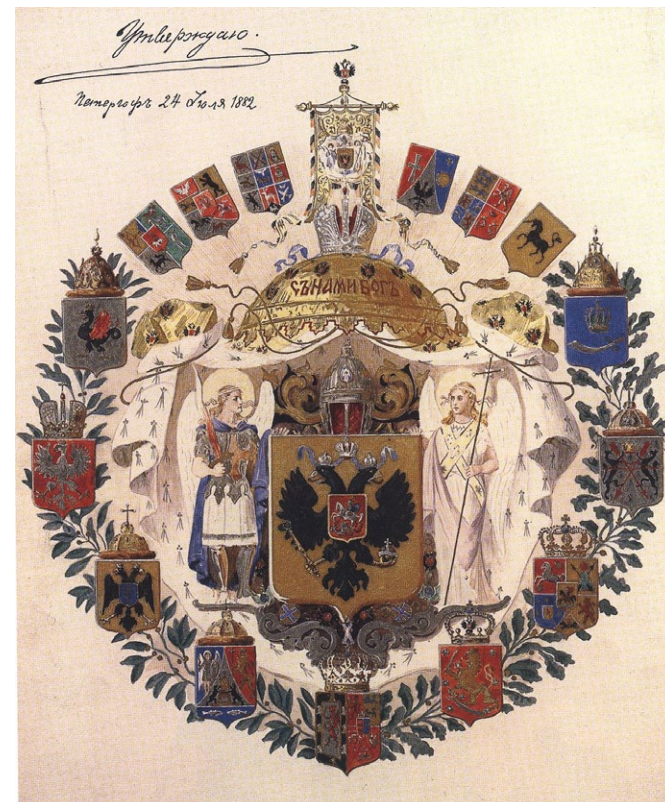
Печать Александра Невского (лицевая и оборотная стороны) с изображениями самого князя в виде всадника и святого Феодора Стратилата (после 1236 года)



Печать Ивана III (предположительно 1487–1489 гг.) с перечислением титулов, св. Георгием и двуглавым орлом. На аверсе написано: «Ивань Б[о]жиею милостию Господарь всея Руси Великий кн[язь], на реверсе — «И Великий кн[язь] · Влад[имирский] · и Моск[овский] · и Нов[городский] · и Пск[овский] · и Тве[рской] · и Уг[орский] · и Вят[ский] · и Пер[мский] · и Бол[гарский]»



Печать Ивана IV с единорогом («Википедия»)



Большой герб Российской Империи. Эскиз акад. А. И. Шарлеманя. Утвержден императором Александром III 24 июля (5 августа) 1882 года

дой из голов, причем пока еще с пустыми лапами. Однако на печати Ивана III оба эти изображения выступали еще на равных, располагаясь по разные стороны, напротив друг друга, и лишь в следующем веке приоритет перейдет постепенно к орлам, на грудь к которым «переедет» всадник.

Иван IV Грозный, внук Ивана III, пользовался самыми разными печатями; была среди них и та, где вместо всадника на одной из сторон фигурировал единорог.

Все эти изображения начали со временем тем или иным образом сливаться и комбинироваться — в одной летописи даже сохранилось сообщение о том, что 3 февраля 1561 года была «учинена» новая государственная печать — «орел двоеглавый, а среди его человек на коне, а на другой стороне орел же двоеглавый, а среди его инрог». Различным образом комбинировались и короны — то вместо двух корон появлялась одна, то две короны возвращались, но над ними размещался православный крест, как, например, во время правления Федора Иоанновича. Под тремя коронами орел был впервые размещен на печати Лжедмитрия в 1604 году. Тогда же всадник на груди орла был впервые повернут в левую сторону по западноевропейским геральдическим традициям, однако позже всадника вновь развернули — так всё и оставалось до реформы Александра II. В XVII веке в лапах орла появились держава и скипетр.

14 декабря 1667 года в именном указе царя Алексея Михайловича «О титуле Царском и о Государственной печати» впервые официально описывалось и разъяснялось значение государственного герба: «Орел двоеглавый есть герб державный, Великому Государю, Царю и Великому Князю Алексею Михайловичу, всея Великой и Малой и Белой России Самодержца, Его Царского Величества Российского Царства, на котором три коруны изображены, знаменующие три великие, Казанское, Астраханское, Сибирское, славные Царства... На персях изображение наследника; в пазноктях скипетр и яблоко, и являют милостивейшего Государя, Его Царского Величества Самодержца и Обладателя»².

Пётр I тоже активно экспериментировал с гербом, меняя цвета орла (с золотого на черный), размещая на его крыльях щиты с гербами великих княжеств, но сам символ российского государства он, вопреки другим своим реформаторским решениям, сменить не пытался. Не определил он и никаких твердых канон, по которым должен был изображаться государственный герб.

На следующие серьезные изменения и закрепление внешнего вида двуглавого орла решился было император Павел I в 1800 году, он же разместил на груди птицы восьмиконечный белый мальтийский крест, указывавший на принятие императором титула Великого магистра Ордена святого Иоанна Иерусалимского, однако окончательных решений Павел принять не успел, а пришедший к власти в результате государственного переворота его сын Александр I вернул всё к тому виду, «как оно существовало до 1796 года», изменяя потом лишь какие-то мелочи, как и наследовавший ему Николай I.

Александр II к «геральдической реформе» подошел, наконец, с должным размахом и даже воспользовался некоторыми работами Павла I. Еще при Николае I было создано Гербовое отделение под руководством барона Кёне, которое разработало целую систему российских государственных гербов, пожалуй, самую сложную во всей европейской монархической геральдике. В результате усилиями этого отделения были не только созданы большой, средний и малый государственные гербы, но и печати и гербы всех членов императорского дома, а также родовой герб Романовых.

Максим Борисов

¹ См. Борисов М. Ездец, единорог и Софья Палеолог: как веками менялся российский герб // Газета.ru от 11 апреля 2022 года. gazeta.ru/science/2022/04/11/14720762.shtml

² О титуле Царском и о Государственной печати // Полное собрание законов Российской империи. Собр. I / Под ред. М. М. Сперанского. — СПб., 1830.

Западный театр качеств

«Вопрос о технике» — проблема, поставленная Мартином Хайдеггером. Немецкий философ размышлял о том, что, в отличие от мира, который всегда не готов, всегда не догадывается о каких-то своих возможностях, техника всегда наготове. Это рычаг, который в любой момент может быть приведен в действие. Поэтому техника оказывается источником самоутверждения, поспешных решений. Но она же, согласно Хайдеггеру, может поставить под вопрос наше привычное восприятие мира — если ломается. Тогда оказывается, что и представления об окружающем мире, которые нам казались успешно работающими, могут быть остановлены, и мы можем оказаться сами представлены бытию, оказаться «в просвете». Весь поздний Хайдеггер об этом: мы прямо сейчас оказались перед бытием, слишком близко к нему, опасно близко, но только так, в этом просвете, мы можем начать мыслить, а не применять готовые философские техники, неизбежно ведущие к нигилизму.



Александр Марков



Юк Хуэй. Вопрос о технике в Китае. — М.: Ad Marginem Press, 2023. 320 с.

Выводы Симондона оказываются не очень утешительными для западной традиции, хотя они и не такие категоричные, как у Хайдеггера: ключевые понятия современной физики (например, «инерция» и «момент»), сообщающие о поведении индивидуального объекта, усложнились этой техничностью и уже не могут быть упрощены. «Крутящий момент», «момент времени» и «сосредоточенный момент» — это непростые понятия, требующие предварительного созерцания техники.

С тех пор антиковедческое направление во французской философии в лице Барбары Кассен, Фредерики Ильдефонс и др. говорит о «возвращении к Пармениду», к начальному различению действия и бездействия, в свете которых и можно критически оценить развитие таких понятий и идеологем западной традиции.

Самое существенное в таком осмыслении западной техники то, что она оказывается частью классического театрального представления о философии. Само слово «теория» означает божественные в честь богов, созерцание блеска театральной: как кукольник из сундука достает марионеток и вместе с ними целый мир, так и техника может произвести что-то неожиданное всякий раз, получить невиданные прежде весьма впечатляющие сочетания вещей. У нас еще Ольга Фрейденберг показала, что античный театр во многом восходит к таинству кукольного представления.

Техника тогда оказывается применением этой мистерии к решению отдельной задачи: появляется новый продукт, облегчающий жизнь, ритуал делается изящнее, а иллюзорные эффекты оборачиваются признанием «качественности» произошедшего. Даже сама категория «качества», вроде бы самоочевидная, на самом деле

До истоков техники

Александр Марков, профессор РГГУ

театральна: актер как божество, как персонаж, входящий в новое качество, маска, заменившая лицо, — вот и технические качества маски и актерской игры, которые всякий раз позволяют добиться результата. Юк Хуэй начинает там, где заканчивает Симондон, реконструируя нетеатральное, китайское понимание техники. Он видит театральность, например, в развитии античной геометрии, т. е. сценичности (этому посвящена интереснейшая глава 20 книги), и в каждой главе своей книги находит всё новые доказательства западной театральности, отслеживая параллельно, чего добились китайцы в области техники взгляда, вычисления и письма в то же самое время.

Восточная упорядоченность

Вопрос о том, почему промышленная революция произошла на Западе так поздно, может иметь множество ответов, но главным оказывается термин «индивидуализм», характеризующий эпоху современности (модерности). Когда в театр можно ходить каждый день, когда сама социальная жизнь оказывается театром (например, в массовой политике), тогда, конечно, требуется инженерная изобретательность, ежедневно обеспечивающая техникой и комфортом.

Но любой исследователь Китая обычно ставит вопрос: почему изобретательный Китай не пошел по пути захвата мира, хотя именно китайцы изобрели порох? Почему Китай не построил огромные корабли и не стал властвовать на морях? Почему у монголов получилось наладить идеальную организацию военно-гражданской логистики, а китайцы не пошли по этому пути, хотя им было предоставлено так много возможностей? Казалось бы, Китай постоянно отказывается от своей собственной техники вместо того, чтобы с помощью социальных симбиозов сделать ее частью власти и военной машины. Китайцы не стали приучать мир к подчинению китайской технике — примерно как западные пираты приучали само море к тому, что оно как социальное явление не может быть без пиратского корабля, или завоеватели Нового света приучали к тому, что никакая гражданская организация невозможна без предварительных военных усилий, предварительного различения врага и друга. Термин «симбиоз», принадлежащий Грему Харману, будет ключевым при чтении книги Хуэя.

Юк Хуэй — ученик французского философа Бернара Стиглера, самого известного последователя Симондона. Стиглер в своих работах пытается, соединяя психоанализ и общую эстетику, найти то общее, допарменидовское отношение к технике, которое объединяет Запад и Китай. Стиглер говорит, что человек, в отличие от животных, существо, способное усыновлять не только детенышей, но и вещи и идеи. Также человек не метит территорию, но «прибавляет» ее и ее вещи к себе, делая частью того, чем он сам распоряжается.

До Стиглера философия говорила о технике как о продолжении тела (теория органопроекции Эрнста Каппа, развитая в России Павлом Флоренским), тогда как Стиглер пытается отследить, с чего начинается это продолжение. По Стиглеру, западное отношение к технике театральное: вещи превращаются в реквизит, и этот реквизит рассматривается как что-то очень близкое, родное, симбиотическое, то, чем ты можешь свободно распоряжаться. А китайское отношение — это отношение реального учета: нужно сначала посчитать, сколько у тебя вещей и сколько ты можешь из них усвоить и «усыновить». Поэтому в случае китайской техники нужны другие категории — не «качество», а, например, «упорядоченность» — то, что подкупало в китайской мудрости Лейбница и других ее почитателей.

Но было бы неверно видеть в Хуэе просто защитника китайских форм гармонии в противовес трагическому западному мироощущению. Предыдущая вышедшая на русском языке книга Хуэя — «Рекурсивность и контингентность» — вводит два новых термина для исследования современных экологических и техногенных катастроф, которые могут произойти в любой точке земного шара. Рекурсивность — это воспроизведение большой закономерности в чем-то малом: если западный взгляд требует говорить о «бабочке Брэдли» или «фальшивом купоне» Льва Толстого, о какой-то ошибке, вызвавшей огромные последствия, то китайский взгляд сообщает, наоборот, что вселенская гармония когда-то была нарушена, но в малом ее удается восстановить.

Это не вычленение какой-то эстетической области, какого-то театра иллюзий, как в западном миропонимании, но напротив, признание контингентности, непредрешенности событий, внутри которой при этом возможна устойчивая гармония как сама ситуация работы с собственными впечатлениями. В каком-то смысле символом такой местной гармонизации может стать, заметим, китайская социальная сеть Tik-Tok: в ней любое высказывание зависит от рейтинга — при низком рейтинге зрителей оно просто бесследно исчезает. Но при этом высказывания, поднявшиеся по рейтингу, и оказываются характеристиками самой этой социальной сети как создающей ритм молодежного существования.

Только Юк Хуэй пытается увидеть эту китайскую технику как решающую реальные вопросы. Например, что делать, если экологический кризис вызван не одним, а сразу несколькими факторами — и загрязнением, и собственным ходом эволюции местных организмов, и привычками хозяйствовать, самими по себе безобидными. Как сделать упорядоченным это место, чтобы оно вновь дружило с гармонией?

Воображая и самый лучший, и худший из финалов

Книга Хуэя «Вопрос о технике в Китае» вышла на английском в 2014 году. Это подробнейший очерк китайской философии со множеством цитат, ссылок и указаний, как дискуссии конфуцианских и буддистских мыслителей отвечают на вопросы Канта или Ницше. Цель этой книги выяснить не то, как Китай «имеет дело» с техникой, но как «имеет дело» с мыслью и словом, которое относится к этой мысли (даже имеет в виду мысль как дело). Для западного философа всегда есть точка непознаваемого, которая и служит залогом познания: например, сам момент соединения «я» и внешнего мира у Декарта непознаваем. А Хуэй всякий раз обнаруживает, что в китайской философии многое может быть непознаваемым, но эта точка как раз познаваема, например, как «Дао». Формула Декарта «Я мыслю, следовательно, я есть» в Китае могла бы прозвучать как «В ритуале мысли я обрел Дао» или «Сосуды мысли уже вместили Дао для меня» — всё зависит от конкретной философской школы. В отличие от западного культа Прометея, который разорвал непрерывность неба своим даром для людей, в китайской философии постоянно небо чинится, в том числе благодаря дарованному огню и другим элементам.

Столь подробно излагать длительный путь китайской философии, сопоставляя в хронологических таблицах десятки европейских и десятки китайских мыслителей — для Хуэя способ избежать самоэкзотизации. Легче всего было бы сказать, что в Китае техника мыслится как космотехника или что гармония ритуалов и позволяет сделать все вещи осмысленными. Но Хуэя интересует как раз



Конфуций, китайский философ. Иллюстрация к латинскому изложению китайской философии и науки, созданному китаистами из ордена иезуитов в 1687 году

один вопрос: как китайская философия позволяет сделать все вещи, дела и поступки осмысленными.

Западная философия, говорит Хуэй, исходит из единства теории и практики, из того, что теория созерцает театр практик и как зыскаательный зритель выбирает, в каких практиках больше смысла. Поэтому часть практик заведомо должна быть объявлена бессмысленной. Китайская философия всякий раз разрушает отношения между теорией и практикой: «сердце способно обнаружить этот тонкий резонанс между природными явлениями» (с. 63), и решения диктуются уже резонансом смыслов. Как пишет Хуэй в другом месте: «Нож Пао Дина никогда не режет сухожилия, не говоря уже о том, чтобы наталкиваться на кости: вместо этого он ищет пустоту и легко входит в нее; при этом нож выполняет задачу разделки коровы, не подвергаясь риску затупиться и, следовательно, быть замененным, и полностью реализуется в качестве ножа. Таким образом, познание жизни состоит из двух частей: понимания общего принципа жизни и освобождения от функциональной детерминации» (с. 100).

Хуэй убежден, что западная мысль только выигрывает, если научится отслеживать «симптомы технологического бессознательного» (с. 207), иначе говоря, осуществит психоанализ не только личной судьбы, но и личных предпосылок видеть свою жизнь именно как роковую судьбу на трагической сцене. Но и китайская мысль выиграет, если научится у западной более тонким различениям разных форм «времени» или разных форм «пустоты», потому что даже самые влиятельные китайские философские проекты современной эпохи, такие как Киотская школа, соединившая западный экзистенциализм и буддизм, оказались заложниками отдельных западных интерпретаций времени, не учитывая, в результате каких различий возникли такие интерпретации.

Для взаимного выигрыша нужна новая встреча китайской философии с новейшей западной мыслью, которая столь же успешно может мыслить «безвременье» политико-социальных кризисов и их преодоления, как китайская мысль может мыслить «бесформенность» (с. 96) бесконечной скупости и бесконечной щедрости. ♦

Ире

...Место, на котором стоял Храм Христа Спасителя, надо сделать таким, каким оно было прежде всего. Просто земля, деревья, цветы. Пусть это будет Сад Христа Спасителя.

Юрий Коваль¹

Вот рассказ Сократа про изобретение письменности². Ее придумал египетский бог Тот. (Тот самый, любивший превращаться в ибиса: «Я божком себя вижу, волшебником с птичьей головой, в изумрудных перчатках, чулках из лазурных чешуй».³) Поделится с царем Египта Тамусом радостью открытия, сказал, что оно станет эликсиром памяти и мудрости для людей. На что Тамус ответил: «Ты не можешь здраво оценить последствия того, что сам придумал. Ведь это эликсир не памяти, но напоминания. А будет вот что. Вера в написанное заменит людям работу собственной мысли. Память их, не имея нужды в постоянном напряжении, скукожится, и мудрость исчезнет — претензия ж на нее останется».

Я попробую поиграть с ним.

Часть событий, разворачивающихся в истории, реализуется и в каждой отдельной жизни, как, например, эволюция живых существ воспроизводится в развитии зародыша⁴. Таково и предсказание Тамуса: оно сбывается с каждым, поскольку «напоминание», о котором оно говорит, лежит в основе восприятия мира взрослым человеком. А именно: для нас «видеть» означает «узнавать» — в мгновение между тем, как мы что-то увидели, и осознанием этого наш мозг сообщает, что именно мы увидели (на чем наше видение обыкновенно и кончается). Скажем, перед нами дерево: чтобы осознать, что это именно дерево, т. е. сопоставить нами виденное с понятием «дерево» в нашей памяти, нужна лишь ничтожная толика того, что мы видим. И всё остальное — всё немислимое великолепие листьев и веток, весь удивительный мир дерева, распаханый перед нашими глазами, — мозг отрезает. А если мы смотрим на что-то действительно новое, что вообще не вписывается в имеющиеся у нас понятия, то мозг просто не дает нам это увидеть. Оттого мы и не видим чудес.

¹ См. Ким М. Коваль, мой учитель (в сборнике «Ковалина книга. Вспоминая Юрия Ковалья»).

² Платон. Федр. 274С — 275А.

³ Набоков В. Слава.

⁴ Это так называемый биогенетический закон Геккеля: «онтогенез повторяет филогенез». Современной наукой он уже отвергнут (см. trv-science.ru/2012/09/pesochnyechasy-v-biologii-razvitiya), впрочем, см. также trv-science.ru/2012/11/fuerhaeckel. — Прим. ред.

Тот и Тамус: прежде всего

Александр Бейлинсон,
математик, профессор Чикагского университета

От редакции: Публикуем эссе Александра Бейлинсона с несколькими комментариями Михаила Гельфанда. Там, где это не оговорено, примечания принадлежат автору.

Для маленького ребенка это не так (чем и объясняется, в частности, невероятная для взрослых способность детей к обучению). Может ли взрослый человек вернуться хоть на время к детскому восприятию и различить живой мир вокруг, ни в какой степени не сводящийся к меловому кругу наших представлений о нем? («Загадка без разгадки: Кто возвратится вспять, Спя сав на той площадке, где некому плясать?»⁵). Что может означать такое видение и как, случившись, оно может нас изменить?

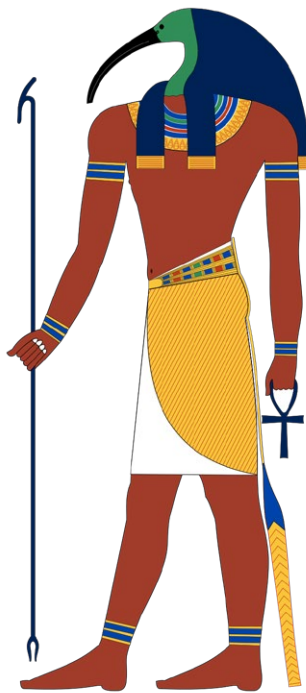
Возвращение способности видеть мир — это то, о чем Дзен. Само это переживание из самых удивительных, которые могут нам выпасть, называется по-японски 見性 — кэнсё, увидеть природу (как она есть).

Обратимся к истории. Человек, почти неотличимый от нас, существует уже где-то 300 тыс. лет. Неолитической же революции, с которой началась цивилизация, 10–15 тыс. лет. Мы не знаем почти ничего о том, что происходило раньше, до того разговора Тота и Тамуса. Обвал памяти покрывает 95% времени существования нашего вида.

Когда-то общепринято было считать, что люди тогда едва выживали посреди голода и саблезубых тигров, и помнить тут собственно нечего. В середине 1960-х замечательный антрополог Маршалл Салинс сообразил, что, может, всё было не так, и те люди жили совсем неплохо. Например, на обеспечение всем необходимым у них уходило меньше трех часов в день⁶. (И какой процент населения «развитых стран» может нынче этим похвастаться?) Остальное время было свободным. А ведь свободное время чрезвычайно важно для человека: лишь оно дает ему возможность полноценно думать.

Впоследствии стало известно, что переход к цивилизации был откатывающимся туда-обратно процессом, который продолжался порядка 5 тыс. лет⁷. Люди начинали жить в деревнях, возделывать поля, держать скотину — и добром это не конча-

лось: от скуденности и однообразия пищи их начинали косить болезни; возникновение запасов приносило с собой зависть, злобу и появление начальства. Они возвращались к старой жизни охотников-собира- телей, но что-то уже было потеряно, их вновь начинало тянуть, как Недопёска в деревню Ковылкино⁸, на путь прогресса, и цикл повторялся. Чем могла привлечь людей смена образа жизни, которая неизбежно влекла за собой резкое ухудшение ее качества?



Древнеегипетский бог Тот часто изображался в виде человека с головой ибиса (на основе рисунков из гробниц Нового Царства)

Наличие большого количества свободного времени у людей означает возникновение культуры. Центр бытия тех людей находился в (обобщенном) лесу и был переплетен с жизнью других существ. Письменности не было: эта культура, развивавшаяся в течение сотен тысяч лет, держалась на живой мысли и памяти⁹. Помимо чуда пещерной живописи (и возраст известной нам не превосходит 40–60 тыс. лет), мы о ней ничего не знаем — она не оставила сле-

да, как музыка не оставляет следа в воздухе. Тем не менее сопоставить ее с нашей культурой можно следующим косвенным образом: извест-

⁸ Коваль Ю. Недопёсок.

⁹ О сравнении человеческой памяти с современными способами хранения информации см. cnsnevada.com/what-is-the-memory-capacity-of-a-human-brain/

Изображение из погребальной камеры Сеннеджема, ок. 1200 года до н. э.



Александр Бейлинсон и Никодим Бейлинсон. Фото И. Бейлинсон

но, что размер мозга человека тогда неуклонно рос, — это означает, что те люди использовали его в полную силу (лишь это могло обеспечить людям с большим мозгом эволюционное преимущество). Но около 20 тыс. лет назад рост мозга прекратился, он стал уменьшаться и к нашему времени уменьшился уже на 10%¹⁰.

Мне кажется, что та сила, что влекла когда-то (и продолжает влечь сейчас) людей к прогрессу, была стремлением избавиться от необходимости думать. Неолит же был прежде всего обвалом старой культуры. Его масштаб трудно себе представить; уничтожение культуры, присущее нашим революциям, смутным временам и рывкам к прогрессу, лишь бледная его тень.

Переход же к новому образу жизни (сельское хозяйство и животноводство), требующему куда меньшей связи с реальностью и работы мысли, чем жизнь в лесу, последующее заикливание человеческого общества на самом себе и превращение его в раковую опухоль внутри тела природы¹¹ — всё это последствия того обвала¹².

Много лет назад я жил неподалеку от ручья. Прозрачная вода над лентами валлиснерии, и у дна пескари. Рыбы стояли точно против течения, вода неслась сквозь открытые рты и жабры, принося с собой кислород и крохи еды. Мне кажется, такая и была жизнь людей до неолита: быть в согласии с летящим сквозь тебя потоком неизвестного — Дао из «Дао Дэ Дзин», — а остальное приходило само собой от обилия мира вокруг.

Конечно, стоять против течения означает, что возможности расслабиться — никакой. Дорастаи пескари до своего неолита, они б отгородили от реки лужу и начали новую достойную жизнь в стоячей воде.

Особенно резкое падение размера мозга — сразу на 3–4% — случилось 10–15 тыс. лет назад: оно сопровождало скачок вверх плотности населения¹³. Каким образом переход к жизни в социуме смог превратить способность и желание думать в эво-

¹⁰ discovermagazine.com/the-sciences/if-modern-humans-are-so-smart-why-are-our-brains-shrinking

¹¹ Человек уже уничтожил более 9/10 природы, см. Mackinnon J.B. The once and future world.

¹² Однако ровно такое же изменение размера мозга характерно и для групп охотников и собирателей, не перешедших к «новому образу жизни». — Прим. ред.

¹³ См. ссылку в примечании 10.

люционный недостаток? Вот одна из возможных причин¹⁴: Жизнь в обществе обуславливает единую систему мнений, которую люди принимают как самоочевидную реальность. Со временем она занимает в сознании людей всё больше и больше места, замещая связь с окружающим миром и позволяя жить не думая. Ну а всё остальное, любая возможность видеть мир по-другому, теряется во всё расширяющемся слепом пятне.

«Новое платье короля» Андерсена — это сказка о цивилизации. Лишь конец ее отличен от того, что в жизни, где мальчика, увидавшего, что король голый, никто не услышал бы. Если же по случайности его слова доходили до ответственных граждан, то всё зачастую кончалось печально.

Жизнь Сократа тому иллюстрация. Он понял — по-настоящему, всем животом, — что ничего не знает. Дельфийский Оракул счел его мудрейшим человеком на свете. Вёл сомнительный образ жизни — например, не занимался политикой. Мог объяснить любому, что то, что тот почитает за собственную мудрость, есть лишь претензия на нее. Был обвинен в оскорблении святынь и развращении молодежи, признан виновным (281 голосом против 220), казнен. Примечательно, что к ключевому утверждению Сократа — что он ничего не знает — его ученики отнеслись с полным безразличием: никто не хотел примерить его на себя и поиграть с этим. Скажем, Платон: человек разнобразный и яркий¹⁵ (вот сообразил, что в правильном государстве главные враги народа — это поэты¹⁶), он относился к себе всерьез и не сомневался в своей мудрости, оттого и был уважаем и чтим. (Интересно, припомнила ль Цветаева ту задумку Платона, когда писала «В сём христианнейшем из миров поэты — жида»¹⁷?)

Было бы очень интересно хоть как-то прикоснуться к тому, как люди старой культуры, до неолитической революции, думали и (что, может быть, ►

¹⁴ Бейлинсон А. Мое почтенье, Майкл Бэнкс // ТрВ-Наука № 259 от 31.07.2018. trv-science.ru/2018/07/moe-pochtenje-michael-banks/

¹⁵ «Апологет монахов и философ полиции, защитник рабства и мистического коммунизма, профессор догматического богословия, гонитель искусств и наук, заклятый враг семьи и брака, душитель любви и женский эмансипатор, мистик-экстатик и блестящий художник, проповедник казармы, абортот, детоубийства, музыкального воспитания души, педераст, моралист, строжайший аскет и диалектик — вот что такое Платон» (Лосев А. Очерки античного символизма и мифологии).

¹⁶ Платон. Республика, книга X.

¹⁷ Цветаева М. Поэма Конца.



► то же самое) ощущали природу и общались с ней¹⁸. Заметим, что антропология, предмет которой — человеческое общество и обусловленные им отношения между людьми, — ничем здесь не может помочь¹⁹.

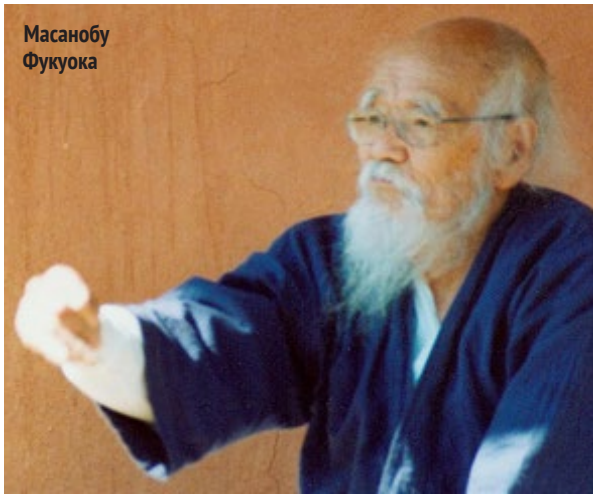
Что у нас с теми людьми общего — так это живая мысль, точнее, ее возможность. Взгляд современного человека на вещи обычно жестко зафиксирован. Но иногда мы ненароком даем ветру чуть себя повернуть — и вдруг мир становится новым и непривычным, и, если мы попытаемся понять увиденное, мы, быть может, изменимся. Это, собственно, и означает «думать» — и это та нить, что связывает нас как с реальностью, так и с далеким прошлым.

И, наверное, кенсё было одной из общедоступных модальностей видения мира для тех людей. Оттого и прозрение Сократа — что он сам ничего не знает — было им, в отличие от нас, очевидно. Что мир совершенно отличен от любых наших представлений о нем, и мы живем среди чуда, принадлежа ему — как птица воздуху — как крохотная его часть.

Наше понятие о красоте происходит из того времени. И полнота ощущения прекрасного у тех людей, когда они просто смотрели вокруг — на деревья, речку, оленей, иней на траве — была, видимо, куда более глубокой, чем бывает наша, когда мы глядим на великие произведения искусства. Единый Звук мастера Ватадзуми²⁰ — возможность ощущать мир как музыку — он оттуда.

Еще любопытно себе представить, что бы те люди сказали по поводу естественных наук — несомненного достижения последних столетий, — обративших, казалось бы, взгляд человека вне социума. Наверное, им бы сразу бросилось в глаза, что маниакальная уверенность людей в том, что они хозяева природы, а вовсе не ее часть, с приходом науки лишь усилилась. И затем — насколько эта уверенность повлияла на то, что представляет из себя наука, исказив и подогнав ее под себя. Например, отсюда проистекает убогость нашего понимания живых существ (за пределами клеточного уровня): ведь что ты видишь, зависит не от того лишь, куда ты смотришь, но и откуда — и невозможно понять того, кого ты используешь и убиваешь.

Наша наука рассматривает ученого как начальника-наблюдателя, который влияет на вещи, будучи от них независимым. Для тех же людей было бы естественно относиться к науке как к попытке беседы с миром, ответы которого — суть прежде всего изменения *в нас самих*. Забавно, что так примерно и есть в математике: если поглядеть на нее как на экспериментальную науку, то экспериментом здесь будет сам поиск математической истины²¹; и кто именно проводит его — математик над математикой или наоборот — не скажешь²².



Масанобу Фукуока

Несколько слов о двух людях нашего времени которые, как мне кажется, могли б беседовать с людьми старых времен. Это Масанобу Фукуока (1913–2008) и Георгий Демидов (1908–1987). Оба пережили кенсё²³, на чем внешнее сходство их судеб и кончается.

Фукуока²⁴ был студентом-биологом, потом работал на таможне по инспекции растений. Кенсё случилось, когда

¹⁸ Если называть неолитической революцией переход к активному сельскому хозяйству, то можно на этот предмет изучить представителей племен, которые этого так и не изучали. — Прим. ред.

¹⁹ Поскольку человеческое общество возникло во время неолита, для антропологов он был началом всего, см. Graeber D., Wengrow D. The Dawn of Everything.

²⁰ См. его интервью youtube.com/watch?v=KzCdZ06dNtQ

²¹ Ср. Weil A. De la métaphysique aux mathématiques.

²² Может, лучшее описание этого — музыка Пети Ростова (Война и мир, том 4, часть 3, глава X).

²³ См. главу «Совсем ничего» в книге Фукуоки «Революция одной соломинки» (plodorodie.ru/kniga-masanobu-fukuoka-revolutsiya-odnoi-solominki/) и рассказ Демидова «Дубарь» (shalamov.ru/context/14/).

²⁴ Один из пионеров так называемой пермакультуры, что ратуют за минимальное вмешательство в природные экосистемы (en.wikipedia.org/wiki/Permaculture). Подобные методы хозяйствования обычно подвергают критике за сумбурность и ненаучность, неспособность давать достаточную продуктивность в сравнении с выверенными сельскохозяйственными практиками, однако и у такой альтернативы всегда имелись свои верные и преданные поклонники. — Прим. ред.

ему было двадцать пять лет. На следующий день он ушел с работы; бродил по Японии. Решил проверить на деле то, что осознал: мир совсем не таков, как мы его себе представляем, а деятельность людей направлена на обслуживание миража и как таковая бессмысленна. Фукуока был из крестьян, и он захотел понять, как надо по-настоящему растить урожай. Это заняло где-то двадцать лет. На его поле летом рос рис, зимой — пшеница с ячменем, и еще был сад с апельсинами. Поле он не вспахивал, деревья не подрезал и не использовал ни пестицидов, ни химических удобрений, ни компоста.

Качество зерна и плодов было превосходным, и почва год от года улучшалась (тогда как традиционное фермерство оставляет качество почвы неизменным, а химическое — уничтожает почву). При этом количество вкладываемого им физического труда было куда меньше, чем у любых других фермеров, как традиционных так и «химических». Как именно Фукуока это сделал, описано в его книге «Революция одной соломинки». Он пытался заинтересовать своим методом других, выступал по телевизору, но лишь отдельные неустрашенные люди приходили к нему учиться. Он сердился, когда ему подражали вместо того, чтобы пытаться думать самостоятельно.

Исторически возникновение сельского хозяйства повлекло за собой массовое уничтожение природы. Опыт Фукуоки говорит о том, что это не было неизбежным, и всё могло бы оказаться по-другому, если бы люди не были так увлечены сбрасыванием с себя оков необходимости думать.



Георгий Демидов

Про жизнь Демидова, из которой 13 лет он провел в лагерях сталинской Колымы, можно прочесть вкратце в «Википедии»²⁵. И, конечно, в его книгах²⁶.

Чем была та Колыма, известно из «Колымских рассказов» Шаламова, — это черно-белый ад. Много позже, чем я прочел их, я узнал, что так видит мир человек в состоянии хронической депрессии. Независимо от того, что перед его глазами: страшный лагерь или благополучный дом.

А в книгах Демидова Колыма цветная. Открытые глаза и желание понять. И нет у него ни капли шаламовской ненависти и презрения к блатным. Для Шаламова вся полнота жизни была в писательстве, и обретал он ее, переживая заново и перелагая в слова боль и обиды того прошлого, которое само по себе ни в какой мере жизнью для него не являлось. А для Демидова это была жизнь — настоящая, хоть и страшная, — которую он прожил мгновение за мгновением. Странствующий рыцарь на странной планете, которому не застилает глаза страх.

Они встретились в колымской больнице, дружили, пока Демидова не отправили на этап. Когда Шаламов вернулся в Москву, он думал, что Демидов погиб. Написал рассказ «Житие инженера Кипреева»²⁷ про жизнь Демидова. Как и другие упоминания про него у Шаламова, это странная смесь уважения и отторжения²⁸. Как если б Демидов был единорог, который не может — не имеет права — существовать, поскольку само его существование противоречит твоим представлениям о том, как устроен мир.

Но Демидов выжил. Освободившись, он жил на севере, в Ухте, работал инженером на заводе. Знакомство с Шаламовым возобновилось в 1965 году. Демидов приезжал к нему в Москву, давал читать свои рукописи. Для Шаламова они, как и весь демидовский взгляд на жизнь, где писательство является лишь одним из бесчисленных аспектов ее полноты, были неприемлемы. Через два года Демидов порвал с ним отношения²⁹.

2022

²⁵ ru.wikipedia.org/wiki/Демидов,_Георгий_Георгиевич

²⁶ imwerden.de/razdel-839-str-1.html

²⁷ shalamov.ru/library/5/14.html

²⁸ «...Самым умным и самым достойным человеком, встреченным мной в жизни, был некто Демидов, харьковский физик. Узкие в щелочку глаза, невысокий лоб с множеством складок, скошенный подбородок...» (Шаламов В. Двадцатые годы).

²⁹ См. их переписку (shalamov.ru/library/24/33.html).

Выбор правильной терминологии

Олег Губарев



Олег Губарев

Имя вы не зря даете, я скажу вам наперед: как вы яхту назовете — так она и поплывет!

Песенка капитана Врунгеля

Зачастую в исторической науке выбор того или иного термина обусловлен какими-то случайными причинами. Потом, со временем, этот изначально неудачный термин в связи с его постоянным употреблением становится общепризнанным. А хотелось бы, чтобы по крайней мере для научной терминологии строго соблюдался основной принцип — соответствие наименования его сути, содержанию. Не зря Конфуций настаивал на «исправлении имен» как основным деле, которым следует заняться правителю. Таким образом, именно Конфуция и его последователей можно считать провозвестниками научной терминологии. Казалось бы, это очень просто — называть вещи своими именами. Однако наряду с чисто случайным появлением неудачных терминов имеет место и сознательное использование слов, для употребления которых нет достаточных оснований. Иногда речь может идти о неправильном применении и вполне «законного» научного термина. Так, в новейшей истории часто неправильно используется термин «фашизм». Как правило, в «народном» обиходе или в некоторых неприязательных научных работах он используется для обозначения национал-социализма Третьего рейха [1], хотя в узконаучном смысле должен маркировать лишь режим, установленный Муссолини в Италии, — режим корпоративного государства, когда государство считается высшей ценностью и человек обязан ради него принести в жертву свои убеждения, свои права, свою свободу, а иногда и жизнь, оставаясь лишь винтиком единой государственной машины. Только и всего. Такая замена терминов потребовалась, вероятно, для того, чтобы избежать негативных коннотаций с идеологией социализма. Термин «фашизм» для обозначения национал-социализма Адольфа Гитлера стал использоваться столь часто, что вошел в употребление и в некоторых исторических работах.

В медиевистике таким же неудачным можно считать термин «викинги». В строго научном смысле викинги — это норманны, скандинавы, отправившиеся в грабительский поход в поисках добычи и славы. Тем не менее в широкий обиход вошел обычай обозначать так скандинавов раннего Средневековья вообще — безотносительно того, где они находились и чем занимались. В качестве примера можно привести книгу Режи Буайе [2]. В книге описывается история и быт раннесредневековых скандинавов, а описание их набегов занимает только одну из восьми глав книги, имеющей подзаголовок «История и цивилизация». И нельзя сказать, чтобы автор не понимал смысла термина. «Напомним, что словом мужского рода *vikingr* (где *-ingr-* — суффикс принадлежности) назывался мужчина; существительное женского рода *víking* применялось к его действиям: *vega*, *fara i víkingu* — находиться в викингском походе, отправляться в таковой». И тем не менее, описывая жизнь скандинавов на родине и их хозяйственную деятельность, этот автор, да и многие другие используют термин «викинги». Например, глава «Структуры викингского общества» входит в часть книги с заголовком «Цивилизация». И все мы, когда слышим, что речь идет о викингх, уже по привычке понимаем, что имеются в виду скандинавы — датчане, шведы, норвежцы.

Можно привести и другие примеры. Скажем, термин «Киевская Русь» — когда речь идет о Руси IX–XII веков [3]. Термин этот вроде бы имеет право на существование, поскольку столицей Древней Руси действительно был Киев — «мать городов русских», как назвал свою столицу князь Олег. При СССР (поскольку и РСФСР, и Украина, и Белоруссия входили в его состав) никаких вопросов по использованию данного термина не возникало. Но, к сожалению, сейчас этот термин вносит в древнюю историческую науку несвойственные ей внешнеполитические аспекты и приводит к постоянным спорам: была ли эта «Киевская Русь» российской, украинской или белорусской. Но это раннесредневековое государство остается предтечей всех трех народов, которые из нее произошли. Точно так же Империя франков Карла Великого и Людовика Благочестивого не являлась ни Францией, ни Германией, ни Италией, хотя позже все эти страны образовались из нее.

1. Дьяков Ю.Л., Бушуева Т.С. Фашистский меч ковался в СССР: Красная Армия и рейхсвер. Тайное сотрудничество. 1922–1933. Незвестные документы. — М.: Сов. Россия, 1992. — 384 с. — (Россия в лицах, документах, дневниках).

2. Буайе Р. Викинги. — СПб.: «Евразия», 2012. — 416 с.

3. Греков Б.Д. Киевская Русь. — М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1949. — 510 с.

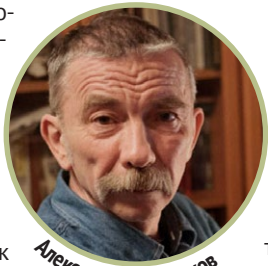


dream.ai

Между прочим, я учился в чудесной московской школе под номером 59. Эта бывшая гимназия сложена с любовью и тщанием, удобно и прочно. Я поступил туда в 1958 году, когда со времени постройки прошло больше сносительного полувека, но тяжеленная парадная дубовая дверь с резьбой всё равно сдвинула, а медная ручка даже прибавила в блеске. Внутри так же лоснились отполированные тысячами задниц перила, кое-где отдыхал и старинный паркет. В кабинете физики покоились дореволюционные приборы, в биологическом — правдоподобные чучела мелких животных и птиц, которых давно нет на свете. Иногда мне хочется, чтобы после смерти и из меня набили бы такое же правдоподобное и долговечное чучело.

Несмотря на тотальное варварство большевиков, на четвертом этаже уцелела бесподобная библиотека: высокие накрахмаленные потолки, несдвигаемые столы, выстроенные по периметру огромные книжные шкафы, набитые знаниями и рассчитанные на вечность. Золотые корешки Брокгауза и Ефрона, пудовые тома Брэма с рисунками, от которых невозможно оторваться. И много еще чем манили шкафы, раздувшиеся от знаний. Каждая книга взывала: прочти меня! Зеленые лампы выхватывали из тьмы веков волшебный круг, набитый до отказа отважными героями, напряженными мыслями, неожиданными рифмами, зернами истины. Здесь хотелось быть задумчивым и не хотелось сморкаться в рукав.

Библиотекарша с излишне одухотворенным лицом следила за твоим формуляром желтым совиным оком. Давала советы, что еще почитать, — будто птенцов с сухоньких рук кормила. Плохого никогда не предлагала, обеспечивая устойчивый духовный рост. Этот мир был нездешним, это его и сгубило. В один вовсе не прекрасный день библиотеку уничтожили — безразмерные шкафы сожгли дотла, книги с противными «ятами» переварили в аморфную бумажную массу, а стеной периметр занавесили унылыми шведскими стенками, по которым можно подняться только на два метра над полом — не воспарить. Задумчивость была изгнана, веселый подростковый матерок гулял между гандбольными воротами. Раньше в школе имелся один физкультурный зал и один читальный, теперь — два спортивных и ни одного читального. Эта смена декораций стала окончательным приговором гимназии — она превратилась в советскую школу.



Александр Мещеряков

После получения аттестата зрелости я учился еще долго: в университете, на курсах синхронного перевода, в аспирантуре. Но и после защиты диссертации библиотеки долго были мне вторым домом, который, к сожалению, закрывался на ночь. Больше всего мне нравился восточный зал Исторической библиотеки, куда не забредали случайные люди, не знавшие толка в иероглифах и арабской вязи. В этом втором доме я навсегда уяснил, что библиотека — учреждение не только образовательное, но и воспитательное. Оно полезно для обуздания гордыни. Когда видишь, сколько здесь собрано мудрости, не только поневоле напиваешься ею, но одновременно и ощущаешь свою малость. Это особенно полезно молодым людям, которые воображают из себя невесту что. Понятно, что в первую очередь я имею в виду самого себя. Много лет спустя на фасаде своей дачи я повесил деревянную доску с вырезанными на ней иероглифами: «Умерь свой блеск, смешайся с пылью». Любопытные соседи, которым мне пришлось растолковать эту максиму, глядели на меня с легким презрением. Они-то жили для того, чтобы их сияние было видно каждому встречному. Доска висит высоко и смотрит на них тоже сверху вниз.

Говорят, что деньги требуют тишины. Не знаю, наверное, у меня никогда не было столько денег, чтобы любоваться ими без слов. Когда они у меня вдруг появлялись, я шумно радовался, так же шумно и тратил. Книжки — вот они и вправду требуют тишины. За проведенные в библиотеках годы я ни с кем не свел там знакомства, хотя среди читательниц попадались и прехорошенькие. Но для хорошеньких женщин я отводил другие интерьеры. Я безмолвно проводил время даже в куртках — чтобы не потревожить пугливую мысль. Тамашный дым менял агрегатное состояние и превращался в почти твердое тело, которое просилось, чтобы его порезали острым ножом на сизые кубики. В этом душном тумане плавали вялые призраки, мало напоминавшие людей. О чем можно разговаривать с привидениями?

Про библиотеки

Александр Мещеряков

Нет, вру, как-то раз я все-таки познакомился в куртке с одним человеком. Вернее, не я познакомился, а он попытался свести со мной знакомство. Нет, он не курил. Он достал из настоящего ридикюля настоящее яйцо, аккуратно цокнул им по стене, запрокинул голову и одним махом выпил. Было видно, что это ему не впервой. Потом вдруг тревожно спросил: «Извините за беспокойство. Как вы полагаете, не превратится ли яйцо у меня в животе в цыпленка?» Я поперхнулся дымом и не нашелся с ответом. Тогда, посмотрев мне прямо в глаза, он произнес: «Да ты не бойся! У меня сумасшедшие только по материнской линии». Вынув из ридикюля дверной глазок, принялся меня разглядывать. «Пожалуй, ты мне подходишь, и я попрошу тебя оказать мне одну услугу», — загадочно прошептал он и подал руку: «Борис, гость из будущего». От растерянности я пожал его слегка испачканную желтком ладонь, но наше знакомство не продлилось долго — я бросил недокуренную сигарету в урну и ретировался.

Считалось, что после защиты диссертации твой идеологический уровень поднялся до степени, позволяющей читать запрещенные к всенародному употреблению книги. Я получил допуск в спецхран! Как и обыкновенные «спецслужбы», этот «спецхран» выговаривался с обморочным придыханием. Еще бы! Тысячи книг, миллиарды букв, составленных в преступном порядке. Дверь без вески — для своих, рентгеновский взгляд хранителя, темные стены, никаких окон, мертвый люминесцентный свет с потолка. В общем, бункер. Бердяев с Франком, Солженицын с Гитлером, Фрейд и Ницше. Чего там только не было! Альбом Сальвадора Дали. Ренегат Роже Гароди. Я с ним не во всем соглашался, но имя звучало волшебно. Бдительные спецслужбы и «Молот ведьм» в спецхран засунули — ведьмы в СССР были строгонастроены запрещены. Раздолье — ни одного похвального слова в защиту коммунизма! Мусоля какого-нибудь злобного Авторханова, я одновременно оглядывался: казалось, что ты схоронился в подполе, вот-вот ворвется солдат со снайперской винтовкой и тебя немедленно закут в кандалы, выведут на чистую воду без пра-

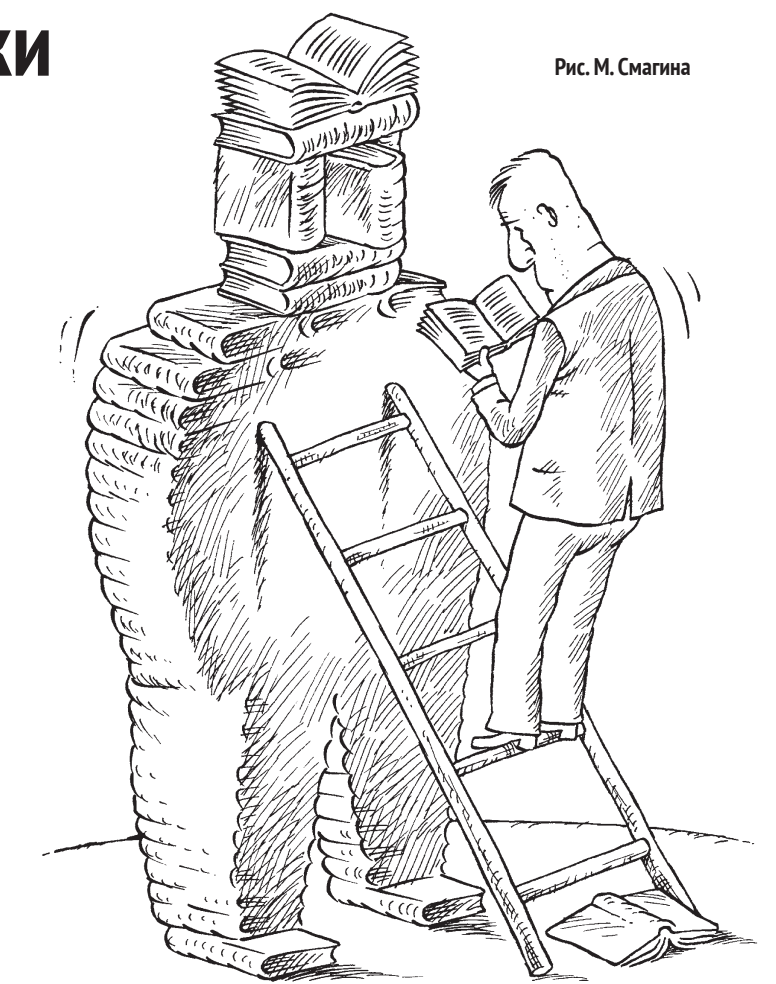


Рис. М. Смагина

ва переписки и в библиотечном дворе немедленно расстреляют. Только тебя и видели. Вот какой я был впечатлительный. Впрочем, как все мы.

Что имеет начало, имеет и конец. И библиотеки — не исключение. Многие ленивцы обрадовались Интернету: теперь никому ходить не нужно! Какая экономия слабых сил, транспортных расходов и бесценного времени! Как много они сулили — эти нищие девятые годы двадцатого века! Но одновременно Интернет убил библиотеки, тяжело ранил он и бумажные книги. Когда-то я следил за своими многочисленными и не всегда порядочными гостями, чтобы кто-то из них не упер книгу, но теперь книг не воровали даже в обезлюдивших библиотеках. Домашники оставляли книжные полки нетронутыми. И правильно делали: полные собрания сочинений согласно понесли на помойки. Теперь стеллажи перестали затмевать красоту фотообоев. Из того времени мне известен один-единственный случай книжного воровства: забравшись в квартиру известного

пианиста, вор оставил на прежнем месте концертный рояль, но прихватил с собой «Мастера и Маргариту». Но случай этот — явное недоразумение, именно поэтому происшествие широко освещалось газетами, которые еще не вышли из употребления.

Что ж, смерть — событие естественное. Но это не означает, что мы должны ей радоваться.

Как-то раз мне приснился кошмар: будто бы меня по грехам моим заперли в книгохранилище, а очки отобрали. Такая вот пытка: видит око, да неймет. Ошибок не бывает только в вычеркнутом предложении. Человека без греха тоже не бывает. Во всяком случае, я с таким не упер книгу, я осуждаю, с жизненными — мирюсь. Мне кажется, что без греха человеку не доставало бы завершенности. Однако за грехами следует наказание. Спроси меня, какого наказания я не хотел бы ни за что на свете, и я отвечу: не хочу, чтобы судебные приставы опечатали мою библиотеку. Вот и приходится вести себя тихо. ♦

КОСМОС



The central part of the Pinwheel Galaxy (M101, NGC 5457) HST image processing - Alexey Kudrya

Вертушка

Галактика M101 (др. названия: Вертушка, NGC5457, ZWG 272.21, UGC8981) — спиральная галактика, которая находится в созвездии Большой Медведицы. Расположена она на расстоянии около 27 млн световых лет (8,28 млн пк) от Земли. Вертушка содержит около триллиона звезд и очень похожа на наш Млечный Путь, только по размерам крупнее.

Сравнительно небольшое расстояние до этой галактики позволяет подробно ее изучить. Последние данные свидетельствуют, что в результате гравитационного взаимодействия с соседней галактикой там возникли волны плотности. В этих волнах, обращающихся вокруг центра галактики, наблюдается повышение концентрации звезд, приводящее к сжатию окружающего газа и началу звездообразования. Одно из следствий этого — присутствие в спиральных рукавах M101 нескольких исключительно ярких областей звездообразования (называемых зонами HII). Многие из них довольно обширны, они ионизируются под действием излучения молодых горячих звезд. Обзор 1991 года выявил 1264 такие области. Каждое из этих облаков представляет собой огромное пространство ионизированного водорода, окружающего вкрапления звезд, вроде туманности Ориона (M42) или туманности Лагуна (M8).

Соседних галактик мы тут не увидим, да и зоны HII — тоже, здесь я получил немного непривычный вид на эту галактику, чтобы подчеркнуть ее центральную часть — область ядра.

Обзор в радио- и рентгеновском диапазонах не выявил сильного источника выбросов в ядре, поэтому считается, что там предположительно нет активной сверхмассивной черной дыры. На крупномасштабных снимках M101 выглядит примерно симметрично, так как обычно отображают ее центральную область. Но на самом деле она деформировалась из-за контакта с соседями. По сути, ее ядро смещено от центра, что намекает на столкновение в прошлом с другими галактиками. И вполне возможно, что в давнем прошлом у M101 действительно имелась своя сверхмассивная черная дыра, но в результате каких-то катастрофических событий, например при взаимодействии с ядрами других галактик, она оказалась выброшена из центра своей галактики.

У Вертушки имеются пять спутников: NGC5204, NGC5474, NGC5477, NGC5585 и Holmberg IV. M101 и ее спутники формируют группу, куда в общей сложности входит девять галактик. К вышеупомянутым можно добавить NGC5238, UGC8508 и UGC9405. В XX веке там зарегистрировали три ярких сверхновых: SN1909A (особый тип, 12,1^m), SN1951H (тип II, 17,5^m) и SN1970G (тип II, 11,5^m). Еще одну заметили 24 августа 2011 года — SN2011fe (на момент открытия — 17,2^m). Ее тип — Ia, т. е. это взрыв белого карлика. 10 сентября ее видимая звездная величина выросла до 9,9^m.

Алексей Кудря



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»

Главный редактор — Б. Е. Штерн

Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд

Выпускающие редакторы — Максим Борисов, Алексей Огнёв

Редсовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян

Верстка — Глеб Позднев, Максим Борисов. Корректур — 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, интернет-сайт: 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»