

ИЗМЕНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЗНАНИЯ

Антон Зайниев,
Дарья Варламова
Фото пресс-
службы премии
«Просветитель»



Александр Пиперски

Ирина Щербакова, Ирина Островская,
Николай Михайлов, Алёна Козлова

Алексей Огнёв

В год десятилетия премии «Просветитель» ее лауреатами стали авторы трех научно-популярных книг. В номинации «естественные науки» победу одержала книга «С ума сойти! Путеводитель по психическим расстройствам для жителя большого города». В номинации «гуманитарные науки» по случаю юбилея были названы сразу два победителя: «Знак не сотрется. Судьбы остарбайтеров в письмах, воспоминаниях и устных рассказах» и «Конструирование языков. От эсперанто до дотракийского». Церемония награждения прошла 16 ноября в московском театре «Градский холл» при большом стечении шампанского. Зал был до отказа заполнен учеными, научными журналистами и представителями издательского бизнеса. Специальный корреспондент ТрВ-Наука побывал на торжественном мероприятии, значительно поумнел и даже умудрился не ослепнуть от сияния лучших умов России.



Алексей Огнёв

Премия «Просветитель» за лучшую научно-популярную книгу года на русском языке была учреждена основателем и почетным президентом компании «Вымпелком» Дмитрием Зиминным и Фондом некоммерческих программ «Династия». С 2016 года проходит при поддержке Zimin Foundation. Авторы книг-лауреатов конкурса получают денежные премии в размере 700 тыс. руб. Авторы книг-финалистов конкурса получают денежные премии в размере 100 тыс. руб. Члены жюри в 2017 году:

- **Алексей Семихатов** — председатель жюри, докт. физ.-мат. наук, науч. сотр. Физического института им. П. Н. Лебедева РАН;
- **Евгений Бунимович** — поэт, математик, заслуженный учитель России, уполномоченный по правам ребенка в Москве;
- **Владимир Плунгян** — докт. филол. наук, профессор, академик РАН, зам. директора Института русского языка им. В. В. Виноградова РАН, зав. кафедрой теоретической и прикладной лингвистики МГУ им. М. В. Ломоносова;
- **Сергей Мироненко** — докт. ист. наук, профессор, научный руководитель Государственного архива РФ;
- **Екатерина Померанцева** — канд. биол. наук, зав. лаб. ДНК-диагностики Центра генетики и репродуктивной медицины «ГЕНЕТИКО»;
- **Сергей Кавтарадзе** — искусствовед, историк архитектуры;
- **Александр Панчин** — канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Института проблем передачи информации РАН;
- **Дмитрий Зимин** — основатель премии «Просветитель» (с правом совещательного голоса).

При входе в театральное фойе я встретил биолога Александра Панчина, члена жюри и автора книги «Сумма биотехнологии», лауреата премии-2016. В свете недавней жаркой схватки воинствующих атеистов и теологов за академическое пространство я решил с места в карьер пойти ва-банк.

— Бог есть? — осведомился я.
— Скорее нет, — отрезал Панчин.
— А Гарри Поттер?
— Безусловно, есть. В качестве литературного персонажа.

— Я думаю, та же история и с Богом... Панчин отрывисто кивнул и устремился в сторону коллег, а я обзавелся бокалом шампанского и стал обмениваться тостами и репликами о новостях науки с другими гостями. Шум голосов переплетался с живой фортепианной музыкой.

В центре зала красовалась ширма с символикой премии и ее партнеров, а по левую и правую сторону организаторы установили люминесцентные трубчатые каркасы пирамиды с ромбовидным основанием и додекаэдра, внутри которого, как будто в электромагнитной ловушке, томилась девушка в темном коктейльном платье.

Я с опаской вошел внутрь додекаэдра. Удара током не последовало.

— Вы, наверное, Урания? — сымпровизировал я.
— Или Терпсихора, — рассеянно заметила девушка.

Я порывался пригласить ее на танец, но, увы, пространство не располагало к вальсу. В фойе было яблоку Ньютона негде упасть... К тому же звучал уже третий звонок. Интеллектуалы хлынули в двери зрительного зала.

Из информационного ролика зрители узнали о достижениях премии за эту декаду. Из более

чем 1500 номинированных на премию книг 226 попали в длинный список, 80 — в короткий. Общий призовой фонд составил более 15 млн руб. Более 10 тыс. книг отправились в 125 библиотек по всей России от Калининграда до Владивостока. Более 300 лекций посетили более 40 тыс. человек. Скульптор Тигран Никогосян потратил на изготовление призовых статуэток, около центнера бронзы. Побеждали чаще мужчины, чем женщины, но позиции постепенно уравниваются. На церемониях награждения было уничтожено 1500 литров шампанского (что не может не впечатлять: по литру на книгу из общего списка).

Церемонию вел председатель жюри физик Алексей Семихатов, показав себя блестящим шоуменом: он заготовил короткие провокационные вопросы финалистам.

Первыми на сцену поднялись авторы книги «С ума сойти!». Антон Зайниев увлекается психологией, учился на маркетолога, работает в IT. Он признался, что ограничивать интересы — путь в никуда, и мир спасет способность людей выходить за рамки собственного бэкграунда. Дарья Варламова — журналист, писатель и сценарист; она сказала, что любит поэзию XX века, котиков и безумие во всех его проявлениях, а самым главным достижением в жизни считает оптимизм.

— Какой величины должен быть большой город, чтобы в нем сойти с ума? — спросил Алексей Семихатов.

— Я думаю, это зависит не от величины города, а от богатства внутреннего мира, — не потерялась Дарья.

Дальше пришла очередь авторов книги «Кому нужна математика». Нелли Литвак —

(Окончание на стр. 2)

В номере

Что такое multi-messenger astronomy?

Объясняет научный журналист **Алексей Левин** — стр. 3

Теология в вузах

Мнение востоковеда **Алексея Муравьева** — стр. 4–5



Академики обсудили ВАК на заседании Президиума РАН

Репортаж **Наталии Деминой** и текст выступления академика **Александра Молдована** — стр. 5

Рецензент, открой личико

Светлана Зернес побывала на Конгрессе по рецензированию и научным публикациям в Чикаго — стр. 6

Осьминоги, киборги и прочие



Рецензия астрофизика **Сергея Попова** на научно-популярный сборник о поиске внеземных цивилизаций — стр. 10

Блуждания евромонет по континенту

Михаил Гельфанд о методах и результатах анализа циркуляции монет в 1 евро — стр. 12

Из школы после грозы

Василий Бородин о выставке Хаима Сутина — стр. 13

Парадоксы несоотнесенности

Очерк психолога **Александра Поддьякова** о нетранзитивных игральных костях, шестернях, «гуляй-башнях» и шахматных позициях — стр. 14

Ловушка для шерстистых мамонтов

Наталья Резник разбиралась, почему кости самцов *Mammuthus primigenius* встречаются в два раза чаще, чем кости самок, — стр. 15



(Окончание. Начало на стр. 1)

потомственный математик и перфекционист: золотая медаль, красный диплом, приз за лучшую диссертацию. Живет в Нидерландах и изучает большие сети. Считает писательство своим хобби и занимается популяризацией математики.

— Мы рассчитывали на самую широкую аудиторию и рассказали не про классические, а про современные теоремы, которые фактически зашиты под крышью вашего компьютера, — пояснила она.

Андрей Райгородский — профессор МГУ, директор школы прикладной математики и информатики, заведующий кафедрой дискретной математики МФТИ, преподаватель школы анализа данных «Яндекса». Читает безумное количество лекций в неделю, написал 22 научно-популярных книги, но успевает и путешествовать.

— **Некоторые из нас, наверное, способны прочитать вашу книгу и узнать, кому нужна математика. Приняв это в качестве гипотезы, хочу спросить вас: кому все-таки не нужна математика?**

— Никому! — ответил Андрей Райгородский.

— **Математика не нужна никому! Нелли, есть ли коррекция?**

— Всем, конечно, — ответила Нелли Литвак.

— **Но там было всего одно отрицание. Получается, математика не нужна всем?**

— Нет... Тех, кому не нужна математика, нет!

Научный журналист Ася Казанцева, выпускница биофака МГУ, лауреат-2014, имела все шансы повторить подвиг Марии Складовской-Кюри и стать лауреатом дважды благодаря книге «В интернете кто-то неправ!». Из ролика зрители узнали, что Ася якобы мечтает о детях, чтобы написать о них еще одну книгу, но сама финалистка тут же это опровергла:

— Кто делал этот ролик?! Ни о каких детях я не мечтаю!

— **А удалось ли выяснить, кто, кроме вас, в Интернете неправ?**

— В Интернете неправы все люди, которые неаккуратно обращаются с источниками. Иногда, конечно, это бываю я, но стараюсь, чтобы это случилось как можно реже, — ответила Ася.

Станислав Дробышевский, доцент кафедры антропологии биофака МГУ, вышел в финал с двухтомником «Достающее звено».

— **Станислав, меня периодически в силу высокого роста просят что-то достать с верхней полки. Я — достающее звено?**

— Полноценное!

— **Что ваша книга может сказать мне обо мне?**

— Как стать достающим звеном в следующем поколении, чтобы будущее было!

— **Все могут стать полноценным достающим звеном?**

— Если постараются — вполне.

Далее были представлены финалисты в области гуманитарных наук.

Один из четырех авторов-составителей книги о судьбах остарбайтеров «Знак не сотрется» Николай Михайлов, доктор философских наук, рассказал:

— Мне казалось, что я много знаю о войне. Но когда я стал заниматься этой книгой, оказалось, что я не знаю одну из самых трагических страниц войны. Это угон наших соотечественников в Германию. А их было ни много ни мало 3 млн 200 тыс. человек.

Еще один автор-составитель историк-архивист Ирина Островская 17 лет назад пришла в общество «Мемориал» и работает там до сих пор. Она записала более 200 интервью с узниками ГУЛАГа и концлагеря Маутхаузен. На досуге Ирина открывает для себя новые страны и собирает марки; любит выслушивать людей и записывать их истории.

— **Вас много. Как вы решаете, кто что делает? Как многожка решает, какую ногу куда переставлять?**

— Мне проще, за меня всё делают женщины, — пошутил Николай Михайлов.

— Мы писали о судьбах миллионов людей. Одному тут справиться сложно. Всегда трудно выбрать цитату и героя. Они все настолько замечательные, что сложно от кого-то отказаться, — сказала Ирина Островская.

Автор книги «История, или Прошлое в настоящем» Иван Курилла, профессор Европейского университета в Санкт-Петербурге, активно изучает две темы: историю российско-американских отношений и роль прошлого в нашей жизни. Он один из создателей Вольного исторического общества. Больше всего любит просто гулять по незнакомым городам и смотреть по сторонам. Увлекается чтением фантастики и коллекционированием монет.

— Мы слышим о мифах, которые полезнее, чем факты, — сказал историк, явно намекая на кейс с диссертацией министра культуры. — Мы не очень правильно понимаем, что такое исторический факт, мы совсем не понимаем, что такое историческая интерпретация. Наше общество достойно того, чтобы понимать значения прошлого в настоящем.

— **Для чего вы написали эту книгу?**

— Вы сейчас сказали, что гуманитарные науки — «тоже науки». Я хочу, чтобы слова «тоже» не было, когда говорят об истории.

Александр Пиперски, кандидат филологических наук, доцент РГГУ, вышел в финал с книгой «Конструирование языков». Выяснилось, что на досуге он любит прокатиться в трамвае и поиграть в футбол.

— **Могли бы вы придумать язык, на котором удобнее вести сегодняшнюю церемонию?**

— Думаю, логичнее всего вести церемонию на русском, чтобы поняли все присутствующие, — ответил лингвист.

Автор книги «Изобретено в России» Тим Скоренко — главный редактор журнала «Популярная механика», автор более 400 научно-популярных статей и романов на стыке фантастики и реализма, автогонщик; на досуге он снимает любительское кино, много путешествует.

— **Россия — родина слонов?**

— Нет.

— **А родина чего?**

— Амурских тигров!

— **А родина чего СССР?**

— В двух словах не расскажешь.

Я вторую книжку сейчас пишу про это. Первая охватывает период от Петра I до Николая II.

Далее произошла небольшая интермедия. Актер и кинорежиссер Андрей Смирнов представил книгу Матвея Бронштейна «Солнечное вещество» — переиздание повестей 1930-х годов об открытии гелия, рентгеновских лучей и радиотелеграфа:

— Поражает компетенция автора во всех областях: астрономия, физика, оптика, химия. Он всё знает и рассказывает об этом языком, который понятен даже дебилу вроде меня. По физике у меня в школе, конечно, была пятерка, но я в ней ни хрена не понимаю. Главное — книга проникнута страстью и счастьем. Автор сам излучает сияние!

Кроме того, стало известно, что в честь столетия большевистского переворота оргкомитет принял решение учредить специальную номинацию «XX/17». Награду получили: книга Леонида Млечина «Подлинная история революции, или Стальной оратор, дремлющий в кубуре. Что происходило в России в 1917 году», курс Бориса Колоницкого на «Арзамасе» и проект Михаила Зыгаря «1917: Свободная История».

И вот пришло время объявлять лауреатов. Книгу «С ума сойти!», победителя в номинации «естественные науки», представила член жюри генетик Екатерина Померанцева:

— Книга раскрывает ужасно важную тему, недостаточно сильно представленную в современной научно-популярной литературе, причем не только с точки зрения научной, но также с точки зрения социальной. Эта книга помогает нам посмотреть на людей, которые страдают психическими заболеваниями, несколько более дружелюбно и увидеть, может быть, себя в их числе. В целом книга работает против стигматизации, что очень существенно.

Антон Зайниев проявил большую скромность:

— В классическом понимании настоящий просветитель должен, естественно, обладать какой-нибудь научной степенью, исколесить пол-России с какой-нибудь важной темой, над которой он работает давно, и она у него в душе. Мы, конечно, совершенно неожиданно оказались в роли просветителей. Про-

сто нельзя больше российскому обществу жить с такими представлениями о психиатрии, какие у нас сложились. Мы с Дашей не стали оглядываться на то, что мы не нейробиологи и не психиатры. Пришла пора сделать — и мы просто сделали.

— Мне очень приятно находиться здесь вместе с моим другом. Это было замечательное приключение — писать вместе книгу. Я очень рада, что у нас получилось привлечь внимание к этой теме. Для меня это признак того, что мы начали больше принимать собственную уязвимость. Мне кажется, настоящая работа над собой заключается как раз в спокойном приятии собственного несовершенства. Это путь к психическому оздоровлению. Я надеюсь, что психиатрия даже в России избавится от своего негативного имиджа. Все-таки идея того, что с внутренними демонами можно бороться с помощью рациональных методов, очень оптимистичная. Я думаю, по мере развития науки мы будем внутренних демонов побеждать всё больше и больше, — сказала Дарья Варламова.

Александр Пиперски, один из лауреатов в области гуманитарных наук, тоже не стал выпячивать свою роль в деле просвещения:

— Я чрезвычайно польщен доверием, которое жюри оказало такой, казалось бы, несерьезной книжке. Я, как и все в этом зале, вырос на книгах Якова Исидоровича Перельмана, и мне долго казалось, что популяризация науки — это Перельман и есть, а ничего более нового и интересного не существует. Меня очень радует тот факт, что эта ситуация изменилась. Я с большим трудом выхожу из книжного магазина, не потратив кучу денег на научно-популярные книги. Мне вспоминается стихотворение Бертольда Брехта о том, как Лаоцзы написал свою книгу «Дао дэ цзин». На этой книге, разумеется, красуется имя автора, но важнее, может быть, не сам автор, а люди, которые убедили его написать эту книгу. Чрезвычайно важно, что сформировалось такое сообщество, которое создает стимулы для появления интереснейших книг. Я хотел бы поблагодарить людей, которые с боем заставили меня написать эту книжку. И спасибо всем присутствующим: именно вы делаете дело просвещения в нашей стране.

Другой лауреат Ирина Островская, сказала следующие:

— У нашей книги, конечно, не четверо авторов. Вообще-то их сотни, даже тысячи. Мы представляем верхушку огромного айсберга. «Мемориал» занимается этой темой почти 30 лет. Нам удалось собрать сотни тысяч писем и голосов, чтобы рассказать о судьбах забытых жертв двух диктатур, людей из серой зоны. Они молчали до последнего, многие так и не сказали ничего о своей судьбе, потому что она не вписывалась ни в какие заданные идеологические рамки. К сожалению,

почти все наши герои не дожили до сегодняшнего дня, но мы надеемся, что память о них сохранится.

Финальную реплику произнес редактор премии Дмитрий Зимин:

— Мы сделали всё необходимое, чтобы премия существовала еще долго, очень долго, 10–15 лет, может быть, и больше. По крайней мере, за пределами брэнности человеческого существования! Мы живем во время невероятных темпов изменений в технике, науке, представлений о нашем бытии. Я думаю, что один из немногих способов остаться хоть слегка в курсе дел и не стать маргиналом, не остаться на обочине в потоке информации, который на нас обрушивается, — это дружить с научно-популярной литературой. Она помогает нам быть адекватными изменениям, происходящим в мире. Сегодня праздник именно такой литературы. С праздником! Пойдемте выпьем...

И народ хлынул в банкетный зал. Там я заметил врача и биолога Никиту Шкловского-Корди. В последний раз мы виделись год назад на лекции библиста Анны Шмаиной-Великановой в доме-музее Бориса Пастернака. Среди прочего там выяснилось, что эпитет «всемогущий» Бог приобрел лишь на рубеже IV и V веков нашей эры по инициативе блаженного Иеронима, который решил передать «תשׁ לך» (Эль Шаддай) словами "Deus Omnipotens" — так Вергилий называет Юпитера в «Энеиде».

— Современная генетика позволяет по-новому взглянуть на историю Каина и Авеля, — заметил Никита Ефимович. — Авель был послушен букве, а Каин был экспериментатором и двигателем прогресса. Люди Каина построили первые города, выковали первые орудия из меди и железа, стали играть на гуслях и свирели. А в 1953 году от рождения Христова люди Каина открыли ДНК — текст, написанный не человеком. Оказалось, что буква Закона все-таки существует. Клетка, единственная существующая форма жизни, — это вычислительная машина, работающая по программе ДНК...

Напоследок необходимо отметить, что многие гости были удивлены выбором жюри в номинации естественных наук: почему, мол, премию получили не ученые, а журналисты с довольно-таки поверхностной книжкой? Очевидным победителем многие считали Станислава Дробышевского. Тем не менее книга «С ума сойти!» действительно закрыла важную лакуну и, похоже, в прямом и переносном смысле попала в нерв.

Выйдешь вперед, скажешь свое бу-бу, так, чтобы вдруг не повредить рассудок, и загудит забранная в трубу тонкая кровь, ноша сердечных сумок. ♦

БЫТИЕ НАУКИ

Совет по науке при Минобрнауки: ротация и гендер

О существенной ротации в Совете по науке при Министерстве образования и науки рассказал на пресс-конференции 17 ноября его экс-председатель Алексей Хохлов, специалист в области физики полимеров, академик РАН и проректор МГУ им. М. В. Ломоносова [1]. Необходимо отметить, что среди прочего изменился гендерный состав высокого ареопага. На данный момент в Совете шесть женщин (ранее было две) и семнадцать мужчин, а в Секции молодых ученых теперь четыре представительницы прекрасного пола (ранее было три) и шестеро мужчин.

Как известно, каждые два года Совет должен меняться как минимум на треть, максимальный срок членства — шесть лет, председателем Совета можно быть не более четырех лет. Именно поэтому глава Совета Алексей Хохлов ушел со своего поста, оставшись в Совете еще на два года. Открытым голосованием председателем был избран астрофизик Юрий Ковалев, профессор РАН. Заместителем председателя Совета остается историк-античник Аскольд Иванчик, членкор РАН.

Алексей Ремович сообщил, что 14 ноября на 19-м заседании Совета, действующего с марта 2013 года, министр образования и науки Ольга Васильева и замминистра Григорий Трубников

представили новых членов. В рамках очередной ротации 13 человек из 22 ушли из Совета по собственному желанию. Совет, в свою очередь, предложил министерству новые кадры.

В Совет были введены 14 исследователей, получивших максимум голосов и одобренных руководством Минобрнауки. Среди них: биолог **Елизавета Бонч-Осмоловская**, эксперт в физике «мягких» концентрированных сред **Ольга Виноградова**, математик **Михаил Волков**, эксперт в области биомедицины **Елена Загайнова**, сейсмолог **Иван Кулаков**, палеонтолог **Алексей Лопатин**, астрофизик **Александр Лутовинов**, лингвист **Александр Молдован**, гляциолог **Ольга Соломина**, физик **Александр Сорин**, математик **Александр Цфасман**, химик **Анна Щербина**, эксперт в области экономики образования и проректор Вышки **Мария Юдкевич**.

Как и раньше, Совет представляет ведущих ученых из крупнейших научно-образовательных центров России и из-за рубежа. Юрий Ковалев считает, что на ближайшие два года основной задачей Совета будет помощь Минобрнауки в работе над планом реализации Стратегии научно-технологического развития РФ до 2035 года [2], включая новый проект федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».

Новыми членами Секции молодых ученых стали: нейробиолог **Александр Василевский**, материалист **Дина Дудина**, физик **Александра Калашникова** и экономист **Александр Тарасов**. Секцию возглавил биолог **Евгений Шеваль**. Одной из острых проблем российской науки он считает отсутствие институциональ-

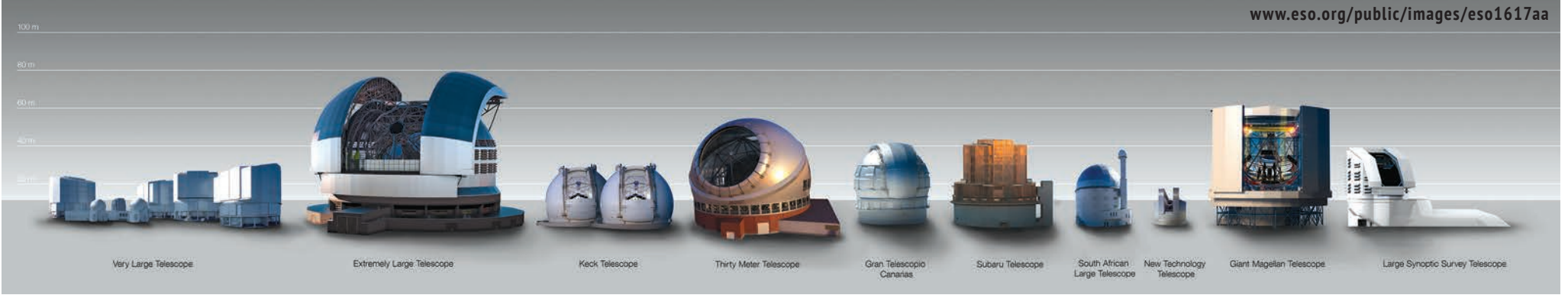
ных механизмов для создания новых научных лабораторий, для которых нужны и помещения, и ставки: «На грант группу создать можно, но если грант закончится, что делать группе? Ее же надо стабилизировать». Секция молодых ученых планирует заниматься вопросами поддержки карьерного роста молодых ученых, созданием комфортных условий для их работы.

На заседании 14 ноября обновленный Совет принял заявление о бюджете и конкурсах РФФИ [3], в котором он поддержал инициативу правительства РФ, принятую в первом чтении Госдумой РФ, о существенном увеличении бюджета РФФИ на 2018 год. В тексте также содержится призыв к Совету РФФИ «направить не менее половины объема дополнительно выделяемых средств на финансирование конкурса инициативных проектов фундаментальных исследований (конкурс „а“)». Совет считает, что эти деньги стоит распределить не только на увеличение размеров инициативных грантов, но и на увеличение их количества в два раза по сравнению с 2017 годом (см. стр. 9).

Члены Совета отмечают, что открыты для диалога. Свои предложения и обращения можно присылать по адресу contact@sovet-po-nauke.ru.

Наталья Демина

1. С подробной информацией о работе Совета и его составе можно ознакомиться на сайте www.sovet-po-nauke.ru.
2. www.government.ru/docs/28270/
3. www.sovet-po-nauke.ru/info/14112017-declaration_RFBR



Как уже рассказывалось в ТрВ-Наука № 240, 16 октября 2017 года на нескольких пресс-конференциях (в том числе в Вашингтоне, Лондоне и Москве) было объявлено о новой демонстрации возможностей гравитационно-волновой астрономии. С осени 2015 года американский двойной детектор волн тяготения Advanced LIGO вместе с младшим итальянским партнером VIRGO отловили гравитационные следы встречи черных дыр: LIGO — четыре раза, а VIRGO — однократно. А 17 августа 2017 года эти приборы зарегистрировали растянувшиеся на сотни секунд возмущения геометрии пространства-времени, обусловленные спиралевидным сближением двух нейтронных звезд непосредственно перед их столкновением.

Правда, гравитационный след финала этого катаклизма поймать не удалось, поскольку в момент удара частоты волн тяготения оказались за пределами чувствительности обеих обсерваторий. Расчеты показывают, что результатом столкновения могло стать образование нейтронной звезды большей массы, либо возникновение сильно нестабильного густка нейтронного вещества (который за время от секунды до нескольких часов коллапсировал в черную дыру), либо непосредственное появление новой черной дыры. Пока не ясно, что произошло на самом деле.

Однако значение открытия, получившего индекс GW170817, отнюдь не сводится к факту гравитационного детектирования слияния нейтронных звезд. В конце концов, в радиусе миллиарда световых лет от Земли ежегодно происходит несколько подобных событий. Правда, LIGO способен отследить их на расстояниях не более 250 млн световых лет (в 2019 году этот предел возрастет до 650 млн). В данном случае сигнал пришел с дистанции 130 млн световых лет, что стоит считать немалым везением. Во всяком случае, первая регистрация столкновения нейтронных звезд была вопросом времени. И всё же 17 августа 2017 года войдет в историю как предвестник революционных перемен в науке о космосе.

На чем основан такой прогноз? Слияния черных дыр происходят практически в пустом пространстве и потому не порождают ничего, кроме гравитационных волн. Сталкивающиеся нейтронные звезды, напротив, оставляют за собой сверхгорячую экзотическую материю, которая дает о себе знать электромагнитными волнами и потоками релятивистских частиц. Их можно наблюдать как минимум несколько месяцев, а то и лет, что дает возможность интегрировать работу гравитационных детекторов с великим множеством наземных и космических обсерваторий, отслеживающих сигналы из космического пространства. Первым примером практической реализации этой возможности стал инициированный событиями 17 августа феерический всплеск активности астрономов и астрофизиков во всем мире. Количество обсерваторий, принявших участие в «гонке за лидерами» LIGO и VIRGO, превысило семь десятков — это впечатляет.

Космические мессенджеры

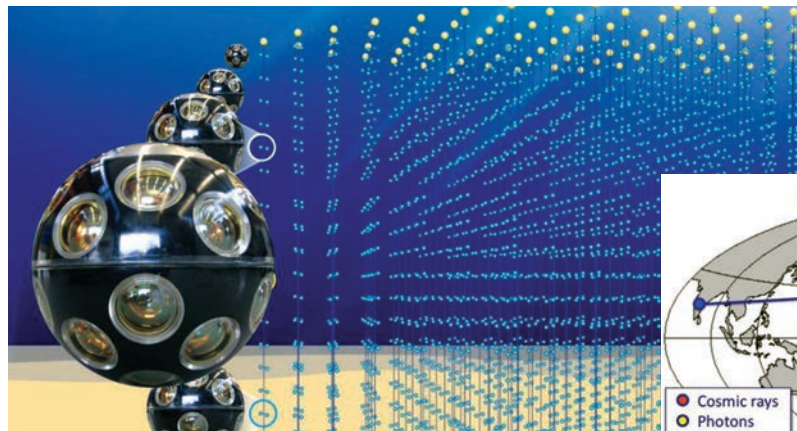
А теперь самое главное. Во многих статьях, посвященных GW170817 и всему, что за ним последовало, появилось еще не слишком известное словосоче-

Новый виток науки о космосе: пришествие многоканальной астрономии

Алексей Левин

тание «многоканальная астрономия»/«интегральная астрономия» (MMA, или *multi-messenger astronomy*). Имеется в виду переход астрономии (и, естественно, астрофизики) к комплексной и практически одновременной аппаратной и теоретической обработке сигналов о космических событиях, порожденных самыми разными физическими процессами и потому приходящих по множеству каналов. Эти каналы, такие как импульсы гравитационных волн или потоки рентгеновских квантов, сейчас принято называть мессенджерами. (Насколько я знаю, впервые этот термин появился в книге "Advanced Gravitational Wave Detectors", ed. by D.E. Blair et al, Cambridge University Press, Cambridge, 2012, p. 105.)

О чем же речь? Астрономия, как известно, может использовать и такие мессенджеры, как небесные тела — скажем, метеориты или кометы, наблюдения за которыми немало рассказывают о дальней периферии Солнечной системы. Немало информации о Солнце приходит с солнечным ветром — потоками протонов и электронов, делящихся до Земли со скоростями в несколько сотен километров в секунду.



Однако для получения сведений о дальнем космосе, особенно о событиях за пределами нашей Галактики, потребны мессенджеры иного рода, путешествующие со световой или почти световой скоростью, причем лучше всего по неискривленным путям. Это импульсы электромагнитных волн и волн тяготения (на квантовом языке — потоки фотонов и гравитонов), а также элементарные частицы, которые не несут электрического заряда и потому не отклоняются космическими магнитными полями.

Пока в этом качестве работают одни лишь нейтрино, которые имеют ничтожно малую массу и потому движутся практически со скоростью света (впрочем, не исключено, что когда-нибудь откроют и другие подобные мессенджеры). Входящие в состав первичных космических лучей заряженные частицы (протоны и антипротоны, ядра гелия и более тяжелых элементов, а также электроны и позитроны) тоже могут разогнаться до релятивистских скоростей, однако места их рождения отследить намного труднее.

Астрономия, как известно, одна из древнейших наук. Если считать, что ее родоначальником был основатель первой обсерватории античного мира и создатель первой математической модели Солнечной системы Евдокс Книдский, то ей уже 24 столетия. И почти всё это время астрономы вели наблюдения лишь в оптическом сегменте электромагнитных волн, то есть в видимом свете. В терминах энергии фотонов, ширина этого диапазона меньше полутора электронвольт — от 1,7 эВ в красной части спектра до 3,1 эВ на фиолетовой границе.

В наши дни возможности астрономических наблюдений стали неизмеримо обширнее. Сейчас исследователям космоса доступны сигналы, которые переносят фотоны с энергиями от одной миллионной электронвольт (радиоволны) до 300 млрд электронвольт (верхний предел чувствительности обзорного гамма-телескопа на борту космической обсерватории Fermi). Энергии космических нейтрино регистрируются вплоть до 10^{15} эВ, а протонов — даже до 10^{20} эВ. Так что ширина диапазона энергий переносчиков сигналов составляет 26 порядков!

И вот что примечательно. Астрономия освоила всё гигантское разнообразие космических мессенджеров за очень короткое время. Наблюдения небосвода в инфракрасных лучах ведут с середины XIX века (сначала на Земле, а с 1983 года — в космосе, и не только околоземном, но и околосолнечном). Затем настала очередь радиоастрономии. Первый настоящий радиотелескоп с параболотной параболической антенной в 1937 году построил американец Гроут Ребер и с его помощью создал первую карту радионебосвода.

Ультрафиолетовая астрономия возникла гораздо позже, где-то около 1970 года. Рентгеновская астрономия ведет начало с 1949 года (или даже с 1978-го, если связать день ее рождения с запуском первого спутника с рентгеновским телескопом). Первый гамма-телескоп отправился в околоземное пространство в 1961 году (на борту американского спутника Explorer 11). Космические лучи открыл сотрудник венского Радиевого института Виктор Гесс сто пять

лет назад, в 1912 году.

Остается упомянуть еще два мессенджера — нейтрино и гравитационные волны. Нейтринная астрономия началась с измерения плотности потоков этих частиц, возникших в ходе термоядерных реакций в ядре Солнца. Рэй Дэвис и его коллеги запустили первый детектор солнечных нейтрино в глубокой шахте в штате Южная Дакота в 1968 году.

Позже появились приборные комплексы, способные зарегистрировать нейтрино, пришедшие из далекого космоса. Крупнейшая из этих установок IceCube Neutrino Observatory работает на Южном полюсе. Именно на ней в 2013 году зарегистрировали три (всего три!) нейтрино с энергиями порядка 10^{15} эВ — не превзойденный пока рекорд. И наконец, 14 сентября 2015 года интерферометры комплекса Advanced LIGO впервые обнаружили всплеск волн тяготения, чем положили начало гравитационной астрономии.

Так художник изобразил будущую нейтринную обсерваторию KM3NeT, сооружаемую в Средиземном море. By Edewolf, www.km3net.org, CC BY-SA 3.0. Рис. с сайта en.wikipedia.org/w/index.php?curid=39964838



Астрофизическая сеть многоканальной астрономии (AMON). Рис. с сайта www.amon.psu.edu

Хотя LIGO и VIRGO могут реагировать лишь на катастрофические события типа столкновений черных дыр и/или нейтронных звезд, после уже запланированной модернизации они, скорее всего, окажутся в состоянии детектировать волны тяготения, испускаемые двойными нейтронными звездами, то есть парами нейтронных звезд, стабильно обращающихся вокруг общего центра инерции.

Эволюция телескопов

Классическая телескопическая астрономия за последние десятилетия тоже радикально изменилась. Новейшие телескопы-рефлекторы работают не только в видимом, но и в инфракрасном диапазоне — насколько это позволяет земная атмосфера. Более того, в следующем десятилетии предполагается ввести в действие три телескопа-супергиганта (два в Чили и

один на Гавайях), которые достанут и до ультрафиолета.

Сейчас телескопы стандартно оснащают (и будут оснащать) системами активной и адаптивной оптики — первая исправляет механические деформации зеркал, вторая компенсирует атмосферные возмущения, которые «размывают» приходящие световые сигналы. Эти системы, особенно адаптивная оптика, практически уравнили наблюдательные возможности земной и космической астрономии. Теперь крупнейшие стационарные телескопы обеспечивают лучшее разрешение, нежели не только «Хаббл», но и не запущенный еще инфракрасный космический телескоп имени Джеймса Уэбба.

Стоит отметить, что новые телескопы изменили характер астрономических наблюдений. Ушел в прошлое романтический образ наблюдателя-одиночки, проводящего ночи в обсерватории, а дни за прояской и анализом фотопластинок. Сегодня астрономы используют телескопы так же, как физики — ускорители. Львиная доля работы приходится на эксплуатационщиков, которые наводят телескопы на заданную цель, снимают показания детекторов и передают их исследователям по компьютерной связи. Более того, появились и автоматизированные телескопы, целиком и полностью управляемые дистанционно. Такие «безлюдные» наблюдения стали неотъемлемой частью MMA.

Наука будущего

Итак, наблюдения посредством широкого набора мессенджеров вышли на передний край астрономии и астрофизики. Они обещают особенно богатый урожай в области изучения наиболее высокоэнергетических космических процессов и событий, следствием чего может стать уточнение и даже пересмотр как астрофизических моделей, так и фундаментальных физических законов. Модернизация наличных исследовательских комплексов (к примеру, предполагаемое десятикратное увеличение чувствительности IceCube) и создание целой серии установок нового поколения (таких как гигантская подводная нейтринная обсерватория KM3NeT, сооружаемая в Средиземном море в 40 км от Тулона) добавят немало фактов в копилку наших знаний о мире.

Last but not least: появление MMO уже привело к изменению социальной структуры науки о космосе. Оно стимулировало формирование новых крупных исследовательских коллабораций, таких как Европейская гравитационная обсерватория со штаб-квартирой в окрестности Пизы, объединяющая ученых из Италии, Франции, Нидерландов, Венгрии, Испании и Польши. У нее есть собственная организационная структура в виде AMON (Astrophysical Multimessenger Observatory Network), созданная под эгидой Пенсильванского университета в 2012 году.

AMON ставит своей целью упрощение обмена информацией, полученной через различные космические мессенджеры в реальном масштабе времени. О достигнутом уровне интеграции свидетельствует факт, что в анализе открытия GW170817 участвовало около пяти тысяч специалистов. В общем, MMA (многоканальная астрономия) — наука будущего. ♦

— Ваш отец, Владимир Муравьев, переводчик английской литературы, исповедовал католическую веру, он даже был крестным отцом Венедикта Ерофеева...

— Да, действительно, часть диссидентствующей интеллигенции — и Наталья Леонидовна Трауберг, Царствие ей Небесное, и отец мой, и Сергей Сергеевич Аверинцев, мой покойный научный руководитель, — тяготели к интеллектуальному восприятию католицизма и даже в большей степени англокатолицизма в качестве альтернативы убогому и, прямо скажем, совковому православному дискурсу. Это было продиктовано книгами Толкиена, Льюиса, кардинала Ньюмена и в особенности Честертона. Они читали и переводили этих авторов, много размышляли о них.

— Все-таки это шло от противного?

— Да.

— И отчасти это была некая игра?

— Как и всё в нашей жизни — игра. Но иногда игры перерастают во что-то серьезное.

— А где проходили католические богослужения? На квартирах?

— Нет, кроме Натальи Леонидовны Трауберг, этот круг не был связан с католическими церковными кругами. Впрочем, насколько я знаю, Маргарита Сергеевна Шарова, главный библиограф Библиотеки иностранной литературы, где работал и мой отец, общалась с католическими интеллектуалами и церковными деятелями, особенно польскими. У нее была связь с кардиналом Стефаном Вышинским. А через нее могли быть какие-то встречи и у отца.

— И на вас повлияла эта тяга к католицизму?

— Нет, пожалуй, что нет. Конечно, я был воспитан в христианской традиции и никогда не менял своих воззрений. Для меня религиозная предпосылка была очевидна с детства. В этом смысле я лишен всяческого опыта неопита. Но православие меня интересовало куда сильнее. По материнской линии у меня в роду нижегородские старообрядцы. В католическом храме я был разве что пару раз, не считая посещений за границей. В православные храмы я начал с девятилетнего возраста заглядывать с интересом, а в начале двухтысячных уже вполне сознательно считал себя христианином.

— Насколько для вас вера соотносится с научным мировоззрением?

— Я не вижу здесь никакой проблемы. Я считаю, что христианство должно честно осознать секуляризационный вызов. Я как православный христианин старообрядческой традиции считаю, что старообрядца вера — это история, которая касается только меня лично. И отношения с наукой выстраиваются в личном режиме. Научное мировоззрение предполагает исследование, которое опирается на научную парадигму и преемство, и построение теории, точнее гипотезы и верификации. Ничто из названного мною не противоречит личной религиозной позиции.

— Вы автор учебника «Основы православной культуры». Насколько глубоко, на ваш взгляд, дети в государственных школах должны знакомиться с христианской традицией?

— Изначально этот учебник писала светская научно ориентированная группа под редакцией Марианны Михайловны Шахнович (сейчас она заведующая кафедрой философии

Востоковед Алексей Муравьев: «Теологии нет места в вузах, но в нее не нужно кидать камни»

Ежегодная шуточная антипремия Врунической академии лженаук в конце октября была присуждена митрополиту Илариону, председателю отдела внешних церковных связей РПЦ (МП), «за неоценимый вклад во внедрение теологии в российскую систему образования».

На этой почве специальный корреспондент ТрВ-Наука Алексей Огнёв поговорил с востоковедом Алексеем Муравьевым о кафедрах богословия в светских вузах и уроках религиоведения в школах, дефектности Церкви и школы в России, методах вычисления средней температуры адского огня и конкуренции метатеорий, объясняющих мир.

Алексей Муравьев — зав. секцией Ближнего Востока Школы востоковедения Высшей школы экономики, ст. науч. сотр. Института всеобщей истории РАН, канд. ист. наук (тема диссертации — «Юлиан Отступник и ранневизантийская политическая теория в IV–V веках»), член Международного общества сирийских исследований (Париж), член Института перспективных исследований (Принстон, США), действительный член Вольного исторического общества. Профессиональные интересы: христианская и исламская философия и культура, восточная агиография, сирийская и эфиопская литература.



религии и религиоведения философского факультета СПбГУ). В конце этой нашей работы вдруг появился официальный дьякон-миссионер Андрей Кураев со своим церковно ориентированным учебником, который благословила и лоббировала верхушка РПЦ, и дальше всё пошло по известному сценарию: его учебник в конце концов и вышел в первой линейке. Мой опубликован во второй. Позиция Министерства образования тогда была следующая: если дети начнут изучать религию, они станут более нравственными. Я скептически отношусь к этой точке зрения. От чтения учебников нравственность не вырастает.

— На мой взгляд, в советское время у нас в стране была выстроена некая система координации социальных институтов, которая в целом несет в себе большой ущерб. Ее сейчас пытаются подмазать и подправить, но в общем и целом нужно выстраивать совершенно новые институты. Школа в России дефектна. Мы все прекрасно понимаем почему. Школа была рассчитана на то, чтобы не столько давать образование, сколько воспитывать детей в духе марксизма-ленинизма. Хотя были отдельные прекрасные педагоги, которые шли вопреки линии партии. Но лично я очень хорошо помню и октябрятские собрания,

властью. Всё это привело к разрыву между собственно верой и религиозной жизнью — она приобрела болезненный и искаженный вид. Отсюда и натужная «народность», и желание быть опорой власти, решать через государство свои вопросы. И стремление, в частности, решить вопрос о религиозном воспитании. Церковь начинает пытаться рулить школами и университетами. Это и есть дефектность.

— В академической среде курсирует страшилка, что сейчас все наши вузы напугают кафедрами теологии. Насколько это правдоподобно? И как вы к этому относитесь?

— Если будет свисток сверху — значит, будут и кафедры теологии. Но одно дело — теологические кафедры в англосаксонском и германском мире, где они исторически возникли как основа университета. Это важная часть академического пейзажа Западной Европы. Один из первых факультетов Оксфордского университета был теологическим. Тут вопросов ни у кого нет. А в России ситуация была принципиально другая. Наши университеты развивались уже в атмосфере разделения секулярного и клерикального миров. У нас университет отличается принципиально от семинарии.

Духовная семинария обладает специфической корпоративной культурой и нравами. Университетские сотрудники боятся, что к ним придет чужая корпоративная культура. Выглядит это в их понимании примерно так: толстомясые попы, вынимая кислую капусту из усов, будут говорить студентам: «Надо быть нравственным, духовным, поститься, молиться...» Это кошмарный сон любого преподавателя высшей школы. Против этого все и борются. Но самое ужасное, что редетели теологизации не могут предьявить внятную альтернативу. У нас нет ученых-теологов, за исключением нескольких интеллектуалов в церковной среде, как правило еще и со светским образованием. Нет большой научной теологии, которую нужно было бы пристраивать в вузы.

— Для многих читателей нашей газеты словосочетание «научная теология» звучит как «деревянное железо»...

— Когда я говорю «научная теология», я имею в виду тот раздел, который занимается анализом важных сакральных и богословских текстов с филологическим и философским аппаратом. Этим занимаются теологи на Западе. Например, патристические исследова-

ния трудов Григория Богослова, Григория Нисского, Исаака Сирина. Ученый исследует тексты и, не занимаясь индоктринированием читателя, излагает сумму воззрений данного автора и контекст его мысли.

В парадигме Средневековья теология — царица всех наук. В парадигме Возрождения и Нового времени теология, как и в Античности, — это высший раздел философии. Иначе говоря, не закончив полный курс философии, нечего соваться в теологию. О какой теологии может быть речь, если вы не изучили Аристотеля? Если вы не осознали хотя бы первую, шестую и седьмую книгу «Метафизики», любой разговор о Боге будет разговором ни о чем.

В теологии вы ограничиваете научный метод беспредпосылочными началами, которые представляют собой некое необсуждаемое поле. Но от этого теология не перестает быть наукой. Просто если ты не принимаешь беспредпосылочных начал, весь разговор лишается смысла. Это средневековая наука, построенная на лемме. Вот искусствоведение — наука или нет?

— Конечно, наука. Искусствоведение позволяет отличить подлинник Рембрандта от копии.

— Точно так же теология позволяет отличить обоснованную интерпретацию древнего текста от необоснованной. И все теологи, которых я знаю, — это теологи историко-филологического плана, которые занимаются вполне конкретным научным материалом. Но я не знаю теологов-фантастов, которые сейчас пишут работы на тему, сколько крыльев у ангелов, какова площадь рая или средняя температура адского огня...

— Да, эта богословская проблема очень волновала Фёдора Павловича Карамзова или Любингена, в аду, крчюкы, железные, которые на фабрике куют, или только тени крчюкыев...

— Вы бы еще капитана Лебядкина вспомнили...

— А Сергей Сергеевич Аверинцев был теологом?

— Нет! Сергей Сергеевич Аверинцев был филолог, писатель и христианский мыслитель. Теолог — это совсем другое. При слове «теолог» у меня перед глазами возникает заведующий кафедрой в университете какого-нибудь Бамберга или Тюбингена, который выпускает монографии в классическом духе на темы вроде «Göttlichkeit und Wissenschaft», «Dreieinigkeit und die Moderne Welt», «Krieg und Glaube»... Пауль Тиллих, Альберт Швейцер...

Я даже не знаю, кого у нас в России можно назвать теологом в полном смысле слова со времен Георгия Васильевича Флоровского. Может быть, они и есть, но я за этим не слежу. Меня теология как таковая, в общем, не настолько интересует, поскольку я работаю в другой парадигме. И я думаю, что у светской науки и у теологии разные поля деятельности. Тем не менее я не считаю, что ученые должны кидать камни в теологию.

— Предпосылки побивания камня очевидны. Биологи и физики обвиняют богословов в невежестве и считают «гипотезу Бога» абсурдной. С их точки зрения, Вселенная возникла и существует без вмешательства высших сил.

— Лично я не являюсь креационистом, несмотря на то что я христианин. Я эволюционист. Я не считаю, что Бог включил свет — и появились фотоны. Насколько я знаю, когда мы начинаем выходить на более-менее серьезный уровень в том разделе физики, который пытается примирить общую теорию относительности



Данте и Вергилий верхом на Грироне, страже VIII круга Ада, где отбывают наказание обманщики. Иллюстрация Уильяма Блейка к «Божественной Комедии» (1827)

В то же время я считаю, что базовые знания о религиях, в частности о тех религиях, которые распространены у нас в стране, — это важная часть культурного воспитания. Но когда мы говорим о религии в школьной и академической среде, конфессиональный подход неуместен. Если я читаю лекцию, скажем, про ибн Сину в медресе и представляю его как образец мусульманского мыслителя, я буду подчеркивать одни его стороны. Когда я буду читать лекцию об ибн Сине в Высшей школе экономики, я прочту ее совсем по-другому. Медикам, соответственно, третьим образом — как о враче и естествоиспытателе. В очень большой степени это вопрос оптики, в которой мы работаем.

— Несколько лет назад вы писали в журнале «Отечественные записки», что Церковь и школа в России дефектны. Почему вы так думаете?

и пионерские линейки, и рассказы о коммунистах. На мой взгляд, школа не должна заниматься идеологией. Она должна вовлекать детей в социальную активность другого типа. Кроме того, в школе не выстроена система конкуренции, там нет меритократии. Конечно, в советское время были специальные физико-математические школы для оборонного комплекса. Это осколки большой мобилизации 1950–1960-х годов. Но массовая школа была выстроена неудачно, хотя, конечно, это лучше, чем хаос, который наступил после перестройки.

Что касается Церкви (я говорю и о социальном институте, и о православной русской церковной традиции), то ее дефектность определяется тремя вещами: расколом с Западом, который идет с XI века, внутренним расколом внутри себя (он идет с XVII века) и тем, что наступило в XX веке: рабством и компромиссами с советской

Вопрос о том, как улучшить работу системы научной аттестации в России, стал центральным на очередном заседании Президиума РАН 14 ноября 2017 года. Бурного обсуждения не случилось. Судя по всему, все дискуссии прошли заранее и в неофициальном порядке, и академики решили, что нужно действовать конструктивно, не упоминать имя Мединского всуе, а основной акцент сделать на теме вузов, получивших право самостоятельно присуждать ученые степени.

Передача такого права, помимо СПбГУ и МГУ, 19 вузам и 4 научным организациям [1] была названа академиками поспешной. Академики попросили Минобрнауки и Высшую аттестационную комиссию (ВАК) обеспечить «жесткий, гласный и публичный контроль» за такими организациями «с широким обсуждением в СМИ случаев присуждения ученых степеней на основе недобросовестных текстов диссертаций». В проекте постановления Президиума РАН по этому вопросу, распространенному на заседании, было сказано, что в семи вузах-счастливчиках «действуют диссертационные советы, в которых были защищены недобросовестные диссертации». Почему-то в проекте решения не была приведена более серьезная информация: 19 из 25 вузов, включая СПбГУ и МГУ, получивших право самостоятельно присуждать ученые степени, являются героями «Диссернета» [2].

Имя министра культуры в этот день всё же прозвучало дважды — из уст академиков Александра Молдована и Роберта Нигматулина. Содержательное выступление первого мы публикуем в этом номере газеты, а второй в своей реплике сказал, что не может судить о качестве диссертации Мединского, но «когда затронута фигура министра, то нужно было четко показать общественности, почему было принято решение [сохранить ему степень], а этого сделано не было. И в этом виноват председатель ВАК».

Напомним, что заседание Президиума РАН по вопросам научной аттестации последовало как ответ на короткое

О чем промолчали на заседании Президиума РАН?

Наталья Демина



выступление академика РАН Валерия Рубакова 24 октября, в котором тот, после пирровой победы Мединского, сохранившего степень доктора исторических наук, призвал Академию наук «дать свою оценку произошедшему событию, а президиум должен подумать о реформировании работы ВАК, которая сильно буксует». В тот день за Мединского вступился первый заме-

маги не смогли увидеть даже многие члены президиума ВАК и экспертно-го совета ВАК по истории.

На Президиуме РАН с основным докладом выступил председатель ВАК Владимир Филиппов, который отметил позитивные тенденции в работе комиссии. Самым большим успехом он считает значительное сокращение сети диссертационных советов (их число с

чему его вуз — третий по числу кейсов с фальшивыми диссертациями в списке «Диссернета» [4]. Кажется, главе ВАК надо вызвать самого себя на ковер. Нерешенными вопросами, по мнению главы ВАК, остаются, в частности, участие исследователей со степенью PhD в качестве членов диссоветов и оппонентов, а также совершенствование номенклатуры научных специальностей. Он также уделил много внимания новой системе присуждения ученых степеней, независимой от ВАК.

В своем выступлении вице-президент РАН академик Алексей Хохлов подчеркнул, что «репутационная ответственность работает, когда есть репутация». Эти слова звучали особенно остро в присутствии нескольких героев «Диссернета» [5]. Один из таких героев — академик Борис Порфирьев должен был в тот день стать содокладчиком по теме «О прогнозе научно-технологического развития РФ на период до 2030 года», но вопрос отложили.

Алексей Ремович привел график Андрея Ростовцева по распределению количества недобросовестных диссертаций по годам (по данным «Диссернета»). На нем бурный рост фальшивых диссертаций 2003–2005 годов сменился резким падением в 2012-м, что может говорить об успешной работе ВАК. Впрочем, коллеги не спешат радоваться. Так, академик Виктор Васильев в сети «Фейсбук» заметил: «Методы „Диссернета“ ловят только совсем наглое сплошное списывание, и как только они (методы) стали видны, так ворье стало работать чуть-чуть тоньше, так что просто не поймаешь».

Физик Андрей Ростовцев, один из создателей «Диссернета», приводит сле-

дующие данные: «По нашим оценкам, в 2016–2017 годах от 30 до 50% текстов всех диссертаций подвергаются сплошному глубокому ревью. Очевидно, что многие это делают не потому, что диссертация списана, а потому, что боятся, что „Антиплагиат“ „увидит“ цитаты и совпадения с собственными публикациями автора. Действительно, такие „пересказанные своим языком“ диссертации труднее ловить, и они не попали на этот график».

Но дело даже не в технической стороне вопроса, которая вскоре будет решена, а в юридической сложности доказывания идентичности текстов. Как оказалось, абсолютное большинство наивных наблюдателей из числа юристов и экспертов искренне полагают, что вопросы этики можно втиснуть в правовые рамки. Тут-то и кроется основная засада».

В заключение обсуждения, глава ВАК и глава РАН призвали членов Академии более активно подавать кандидатуры в члены Экспертных советов ВАК.

На Президиуме было также объявлено, что следующее заседание пройдет 28 ноября в «Золотых мозгах» совместно с Российским историческим обществом. Оно будет посвящено революции 1917 года. Кроме того, стало известно, что академик РАН Лев Зелёный уходит с поста председателя Совета РАН по космосу. Эту позицию займет президент РАН Александр Сергеев. Лев Матвеевич становится заместителем председателя.

Полную версию см. на сайте TrB-Наука.

1. static.government.ru/media/files/JnFTLJA581047RuZuruWKeKZAYWC1V7.pdf
2. ros.vuz.dissernet.org/collections/125627
3. www.mk.ru/science/2017/10/24/president-ran-predlozhit-obsudit-strukturu-vak-posle-skandala-s-medinskimi.html
4. ros.vuz.dissernet.org/vuz/48372
5. ros.vuz.dissernet.org/collections/127819



Президент РАН А. Сергеев вручает генетику-мегагрантнику, главе Центра геномной биоинформатики им. Добржанского СПбГУ Стивену О'Брайену (Stephen J. O'Brien) диплом иностранного члена Академии наук. Фото Н. Деминой

ститель министра образования и науки Григорий Трубников, который попросил коллег не обращать внимания на «провокации СМИ», подчеркнув, что ознакомился с аттестационным делом министра культуры, и «видел все бумаги», и в них всё в порядке [3]. Правда, за кадром осталось, почему эти бу-

2012 по 2016 годы снизилось с 3327 до 2156), а также числа защищенных диссертаций (в 2012 году было защищено 2857 докторских, в 2016-м — уже 1448, число же кандидатских упало с 21 144 в 2012 году до 10 425 в 2016-м). Почему-то никто из членов Президиума не спросил его, ректора РУДН, по-

Как разорвать порочный круг?



Александр Молдован

Публикуем выступление академика РАН Александра Молдована на заседании Президиума РАН 14 ноября 2017 года, посвященное совершенствованию системы аттестации научных кадров в РФ.

Я напомним, что обсуждение этого вопроса на Президиуме было инициировано широким кругом научной общественности, озабоченной состоянием системы аттестации научных кадров в Российской Федерации. Эта озабоченность выражена в письме, которое подписало на сегодня уже более шестисот известных ученых, в том числе присутствующие в этом зале. Само письмо легко найти в Интернете [1].

Поводом для письма стал пресловутый «казус Мединского». Но письмо это, в сущности, не про Мединского, а про ценность научных степеней и про состояние нашей системы научной аттестации.

Поэтому я считаю необходимым сообщить здесь об этом письме, выделив из его содержания два тезиса, которые кажутся мне главными:

1. Нужно сохранить ВАК как единый государственный орган, контролирующий присуждение ученых степеней.

2. Для эффективного исполнения ВАК своих функций необходимо установить такой порядок, при котором РАН могла бы непосредственно участвовать в формировании состава экспертных советов ВАК и ее президиума.

Почему мы говорим о необходимости сохранения ВАК?

Принятое президиумом ВАК решение по Мединскому объективно снижает в глазах общества ценность ученых степеней — независимо от того, какие объяснения даются в оправдание этого решения. Но главная опасность здесь в том, что такое решение нанесло удар по самой системе научной аттестации — и прежде всего по самой Высшей аттестационной комиссии. Это плохо, потому что снижение авторитета ВАК усиливает позиции тех, кто призывает к ее упразднению.

В результате мы получили то, что теперь отдельным образовательным и научным учреждениям предоставлено право самостоятельно, бесконтрольно присуждать ученые степени, и сейчас настойчиво предлагается идея всемерно расширять такую практику. Причем решения о присуждении такого права издаются сейчас на основе формальных бюрократических процедур, они не учитывают содержательных факторов.

Достаточно сказать, что в большинстве вузов, получивших право самостоятельно присуждать ученые степени, работают персонажи «Диссернета», которые являются авторами или научными руководителями диссертаций, содержащих масштабные некорректные заимствования. А в семи таких организациях продолжают действовать диссертационные советы, в которых были защищены недобросовестные диссертации.

Продолжение практики передачи права присуждения степеней от ВАК к диссертационным советам приведет к распаду всей системы научной аттестации и к еще большей девальвации ученых степеней.

Теперь второе. Академия наук должна активнее участвовать в работе ВАК. И прежде всего — брать на себя ответственность за формирование состава экспертных советов ВАК и ее президиума. Необходимо, чтобы в состав экспертных органов входили только ученые, имеющие незапятнанную научную репутацию и безусловный авторитет в научном сообществе. И именно Академия наук может и должна обеспечить соблюдение этих принципов, поскольку научная экспертиза и оценка являются сферой ее компетенции.

Сейчас это делает Министерство образования и науки — и это делается совершенно непрозрачным способом. Так не годится. Нужно понимать, что, если в составе экспертных советов оказываются недобросовестные члены и они получают право утверждать составы диссертационных советов, мы никогда не избавимся от «фабрик фальшивых диссертаций». Некоторые из них продолжают работать, потому что по существу законом заявлено о лишении ученой степени рассматривается тем же советом, который присудил эту степень.

Участие РАН сделает процесс формирования советов открытым, и тогда, может быть, удастся разорвать этот порочный круг.

1. www.1julyclub.org/Node/177

НАУКА И ОБЩЕСТВО

С квантовой механикой, возникают очень сложные мировоззренческие вопросы. Как и при построении любой метатеории. У меня есть хороший знакомый, крупный специалист по металлам Валентин Сидорович Крапошин, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана. Он изучает, в частности, процесс закалки стали. Он рассказывал, что если 30 лет металловеды считали, что этот процесс описывается до-

статочно просто, то сейчас приходится применять сложную математику. Приходится вести расчеты в семи-восьми измерениях, хотя эмпирически их три.

Есть сложные закономерности в биологии, в физике твердого тела, в лингвистике. Здесь формально никакой теологии нет. На старом уровне метатеория не работает, на новом уровне метатеория до конца не построена. Но в общем и целом ученые

понимают, что какая-то метатеория должна существовать. И получается, что все-таки есть некая высшая инстанция, которая запустила все эти механизмы. Персональная или имперсональная — каждый делает последний выбор сам. На этом строится так называемая «вера Эйнштейна». Задача здесь состоит не в том, чтобы проверить гипотезу, а в том, чтобы научиться думать, оперируя опреде-

ленными категориями в логике, которую принимали Аристотель, Фома Аквинский, Ньютон, Бэкон, Паскаль и Павлов. Многие научные школы, сосредоточившись на конкретных вопросах, перестали строить общие теории. В логике специализации нет места метатеории. А жаль.

Я опасаясь не столько теологии как системы понятий, лемм и методов — я не вижу смысла в приходе церковной

культуры в университет. В условиях конкуренции метатеорий у теологии есть свое вполне академическое место. Но у нас эта конкуренция не организована. Беда в бессистемности, любительщине, приправленной соусом «церковности». В академической среде у нас есть только одна лояльность — научная. Для другой места уже нет. ♦



Рецензирование — открыть, «хищников» — закрыть

Светлана Зернес

Каждые четыре года редакторы и издатели научной периодики, исследователи, специалисты по этике, библиотечному делу, информационной поддержке научной деятельности съезжаются на Международный конгресс по рецензированию и научным публикациям (International Congress on Peer Review and Scientific Publication). Нашему корреспонденту удалось побывать на VIII конгрессе в городе ветров Чикаго и поработать бок о бок с мировой элитой научно-издательских кругов, мечтающей о том, чтобы сделать науку "great again".

Рецензент, открой личико

Когда-то на одном редакторском мероприятии прозвучала фраза о том, что система рецензирования — как иммунная система организма. В ней возможно многое: и аутоиммунные заболевания, и аллергические реакции, но без нее никак нельзя.

В 1752 году Лондонское королевское общество учредило особый комитет по оценке статей для журнала *Philosophical Transactions*. Этот момент считают рождением рецензирования. С тех пор оно приобрело множество форм, но на сегодняшний день к единой так и не пришли. При двустороннем слепом автор и рецензент не знают имен друг друга; при одностороннем слепом анонимность только у рецензента. В набирающем популярность открытом процессе рецензирования каждой стороне известно о другой. Сторонники двойного слепого уверяют, что таким образом исключается необъективность разного рода — гендерного, возрастного, географического. В некоторых изданиях, в частности из группы *Nature* и *IEEE*, предлагается при отправке статьи сделать выбор по желанию авторов: одно или двустороннее слепое. Однако недавнее исследование, представленное на конгрессе, показало интересный эффект: только 25% статей после двойного слепого рецензирования были приняты к опубликованию, тогда как после одностороннего слепого их доля составила 44% [1].

С открытым типом рецензирования группа *Nature* экспериментировала еще десять лет назад, но ни одна, ни вторая сторона не приняла его на ура. Интересно, что у российской научной периодики и тут свой особый путь: выяснилось своеобразное понимание открытого рецензирования некоторыми из редакций. Вот, к примеру, фрагмент описания, которое кокетит из одного журнала в другой даже без исправления ошибок:

«2-й уровень — открытое рецензирование (*open peer review* — автор и рецензент знают друг о друге) — рецензия, предоставленная автором, по его желанию либо по дополнительному требованию редакции журнала».

Такая модель не имеет с открытым рецензированием ничего общего, и именно она является одним из «флажков» для распознавания недобросовестного издания.

Надо сказать, что у себя в редакции мы практиковали в течение непродолжительного времени обоюдную открытость авторов и рецензентов, но, увы, ничего, кроме обид и взаимных претензий, это не вызвало.

До по-настоящему открытой процедуры пока не доросли, похоже, нигде. Однако уже в первый день работы конгресса стенд, предназначенный для сбора мнений о том, какое будущее у рецензирования, был исписан словами "open", "open", "open"...

Всё по правилам

В большинстве серьезных изданий реализована онлайн-система отправки рукописей с возможностью общения с редакцией, отслеживания статуса своего материала, другими полезными функциями. И зачастую система выполнена таким образом, что подаваемый

текст сразу анонимизирован, то есть любые идентифицирующие автора детали заполняются в отдельных полях. Кстати, сразу же при загрузке предлагается назвать трех-четыре потенциальных рецензентов с указанием их контактных данных. Чаще всего это делается опционально, и редакция предупреждает, что совсем не обязательно она этими рекомендациями воспользуется.

Одно из золотых правил редактора от Европейской ассоциации научных редакторов EASE звучит так: «Делайте инструкции для авторов простыми и понятными и пересматривайте их регулярно». На постерной сессии конгресса посетовали: мол, правила оформления рукописей игнорируются. Но в целом западные издания с этим справляются легко: неправильно оформленная работа без промедления возвращается автору. Публикующимся или собирающимся публиковаться за рубежом известно, что без приведения статьи в надлежащий вид с вами, что называется, не станут даже разговаривать (и тут имеется в виду не просто неверно выбранный тип шрифта, хотя и он тоже; это и стиль написания, которого следует придерживаться, и даже американский или британский вариант английского необходимо использовать). Так что авторам отечественных журналов еще очень плохо живется: мы тут можем где-то поступиться некоторыми формальностями — ну ужели мы не отформатируем текст, если всё равно редактируем несколько раз? Всё ради добротной публикации! Хотя встречается и другая крайность, да простят корифеи отечественного научно-издательского дела, всё еще требующие приносить рукописи в виде двух отпечатанных экземпляров с тщательной разметкой карандашами — красным, синим и простым, а с обратной стороны фотографий делать надписи «верх» и «низ».

Собравшиеся на конгрессе представляли солидные организации — *PLoS*, *Nature*, *JAMA Network*, *Clarivate Analytics* и другие, и быстро появилось ощущение, что обеспокоены они такими высокими материями: проблемами конфликта интересов, работой механизма цитирования ретрагированных (отозванных) статей, предвзятостью в отношении «автор — рецензент» и в составе самих рецензентов... Так и вертелся на языке вопрос: это и есть ваши проблемы? А где же «жест»? Где массивный плагиат, где мультидисциплинарные «братские могилы», опубликование любой ереси за деньги, сборники по итогам конференций, никогда и никем не проводимых? Вот это всё наше, родное...

О массивном плагиате рассказал собравшимся Василий Власов, докт. мед. наук, профессор Высшей школы экономики, который привез на конгресс журнальный проект «Диссернета». В комментарии специально для *ТрВ-Наука* Василий Викторович отметил довольно невеселые вещи:

«Российская научная периодика находится в катастрофическом состоянии. Я и раньше не был слишком оптимистичен на этот счет, но после диссернетовского анализа журналов стало совсем печально. Здесь ведь не понимают, что мы имеем дело именно с массивным плагиатом — не в размере одного-двух абзацев, а по 80% текста! Нигде про-

блема не достигает такого уровня, как у нас (мы не рассматриваем сейчас страны третьего мира). Если брать отдельно медицинские издания, то среди них много тех, кто продает свои страницы (до двух третей объема) под заказные статьи от производителей препаратов и тому подобное. Врачам нельзя читать такие журналы.

Что касается рецензирования и его будущего, то институт рецензирования несовершенен, отсюда и всевозможные экспериментальные его формы — открытое, постпубликационное. Даже при двойном слепом варианте хороший рецензент догадается, чья это статья, хотя на ней и не будет подписи. Перспективы открытого рецензирования тоже довольно сомнительны. По крайней мере на данном этапе в России. Тут можно провести аналогию с дискуссиями в «Фейсбуке» — уровень коммуникации окажется примерно таким же. А плагиат и фальсификации — это всё частные аспекты общественной проблемы, отсюда же и симулякры в университетах, в советах... Редакции журналов с трудом принимают какие-то изменения, сам их состав не меняется десятилетиями. Но нам всё равно надо работать и возделывать свою полянку. Стараться публиковать хорошие тексты. Тянуться к лучшим практикам».

Черное и белое

Хищнические издания по всему миру не собираются сдаваться. Тут невозможно не вспомнить про OMICS Publishing Group, как невозможно и не заметить этого монстра: начнете гуглить мероприятия или журналы в какой-либо сфере, непременно наткнетесь на OMICS. Это та самая компания, что угрожала создателю списка недобросовестных журналов Джеффри Биллу громадным иском. И та самая, на которую позже, в 2016 году, подала в суд Федеральная торговая комиссия США (аналог Общества защиты прав потребителей), что вообще произошло впервые по отношению к научному издателю [2]. Естественно, компания и тут активно отпирается, оставаясь верной своему стилю ведения бизнеса.

Агрессивный стиль, по-видимому, свойственен редакциям, не слишком разборчивым в средствах зарабатывания на жизнь (это наглядно продемонстрировал один исключенный ныне даже из РИНЦ журнал, когда некоем без скромное заимствование, а целиком украденную статью опубликовала под своим именем краснодипломница, потанинская стипендиатка. Статья, хоть с трудом, была изъята, но, как говорится, осадочек остался).

У хищнических изданий свой пул авторов и своя читательская аудитория — а точнее, ее отсутствие: такого рода тексты на чтение и не рассчитаны. По самым скромным оценкам, более 20% отечественных научных публикаций сейчас приходится на хищные издания [3]. В ловушку эту первыми попадают молодые ученые. Печатаются подробные разьяснения, по каким признакам можно отличить хищника. Но будем честны: ловушка эта не такая уж и ловушка, если в нее стремятся сами. Большинство подающих статьи в подобные издания прекрасно осознаёт, что и с какой целью подает. И до тех пор, пока людей науки будут интересоваться не собственно ка-



чественные результаты научного труда, а цифры для отчетности, им будет проще идти таким вот кратчайшим путем.

После того как в этом году список Джеффри Билла исчез из доступа, всё же остается возможность проверить журналы через сайт www.beallist.com, созданный в знак признания заслуг Билла. Также появились белый и черный списки Cabell's [4], но доступ к ним, к сожалению, не бесплатен. Зато теперь некоторые редакции гордо анонсируют включение в Cabell's, не уточняя, разумеется, в белый или черный перечень они попали. В крупных вузах есть свои собственные черные списки. Однако же нет-нет да и похваляется кто-нибудь монографией, вышедшей в псевдоакадемическом издательстве LAP Lambert.

Большое количество редакций-хищников располагается в Индии. Именно индийские исследователи привезли в Чикаго доклад «Авторство на продажу» [5]. Они проводили своего рода проверку: издателям биомедицинских журналов было разослано трогательное письмо от вымышленного профессора, якобы настолько загруженного работой, что не имеющего времени публиковаться; не найдется ли, мол, у вашего журнала парочки статей, соавтором которых за определенную мзду я мог бы быть записан? Исследование целенаправленно велось среди изданий из черного списка — видимо, с целью оценить глубину падения. Ответы поступили от 117 издательств и 35 редакций единичных журналов. Так вот, 21 ответ оказался положительным и еще 14 — в духе «мы сами напишем статью за вас!». Поступили и расплывчатые ответы, которые по смыслу можно было отнести скорее к положительным.

Котики в научной периодике

К вымышленным персонам (не говоря уже о результатах) в науке уже не привыкать. Широко известна история, как соавтором Андрея Гейма стал его хомяк H.A.M.S. ter Tisha [6]. Или как в 1975 году вышла статья под авторством кота совместно с профессором Хизерингтоном, которому просто не захотелось перепечатывать на машинке рукопись, изобиловавшую местоимением «мы» вместо «я» [7]. Некоторые могут помнить Питера Унеманна — члена редколлегии журнала *Molecular Biology*, издаваемого всё той же группой OMICS. Мало кого смущало, что в журнале числится этот полностью выдуманный ученый. Сейчас господина Унеманна в редколлегии нет, зато в ней обосновался его тезка Питер Дюсберг, знаменитый ВИЧ-отрицатель.

Доктор Хосс Картрайт, входящий в редколлегию *Journal of Agriculture & Life Sciences*, тоже фейк [8]. Для большего эффекта ему даже имя было дано известное — как у персонажа вестерн-сериала. Просто интересно: редакции хотя бы «пробивают», кто есть кто?

Постоянно приходится напоминать авторам, предостерегать их: смотрите, где вы публикуетесь, цените свои результаты. Проверяйте, действительно ли выбранный вами журнал входит в базы цитирования, как он это утверждает. Конечно, никто не застрахован от неприятнейших сюрпризов даже в солидных изданиях. На представленный на конгрессе доклад под названием «Ненадлежащее использование рукописей рецензентами» [9] группу

из журнала *Annals of Internal Medicine* натолкнул вопиющий случай, когда их внешний рецензент украл поданную ему на оценку статью — результат пятнадцатилетней работы — и опубликовал под своим именем в другом издании. Редакционный коллектив после этого провел среди исследователей-рецензентов анонимный опрос. 26 из 1414 ответивших (2%) честно признались, что да, было дело — так или иначе использовали прочитанное в личных целях еще до опубликования. В каких именно целях? Например, скорректировать свои академические планы, ускорить или, напротив, придержать публикацию собственной работы и даже скопировать кое-какую информацию для себя. А еще 169 (12%) соглашались рецензировать работы тех авторов, с кем у них заведомо имелся конфликт интересов. Показательно в этой истории и то, что журнал не стал замалчивать поступок рецензента. В одном из выпусков на сайте опубликовано письмо к этому поколению, начинающееся словами «Уважаемый плагиатор...» [10]. Злополучная статья была отозвана [11].

И всё же рецензентов бояться — статей не писать. В большинстве своем у этих людей нет цели потопить конкретно кого-то. Они выполняют свои обязанности «за спасибо» и надеются, что их статьи кто-нибудь так же добросовестно проверит.

Еще одно из золотых правил по версии EASE: «Уважайте авторов, информируйте их о ходе рассмотрения рукописи». Очень показательно то, как редакции общаются с авторами и вообще насколько они доступны коммуникативно. Совсем еще недавно выходил журнал «Современная литература мира» (нерецензируемый), где в условиях приема материалов совершенно серьезно было указано, что «обращаться непосредственно к главному редактору следует титульно — Ваше Высочество»...

Кстати, по сей день живет и здравствует прославившийся благодаря «Корчевателю» «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов». Заявляет наличие рецензирования (занимающего 1–3 дня). Нигде не индексируется, но плату за публикацию брать не перестал.

1. peerreviewcongress.org/prc17-0305
2. Federal Trade Commission v. OMICS Group Inc. www.ftc.gov/system/files/documents/cases/160826omicscmpt.pdf
3. Ростовцев А. А. Российская и международная практика выявления недобросовестных журналов и авторов // Научный редактор и издатель. 2017. 2(1). С. 30–37.
4. Cabell's Scholarly Analytics www.cabells.com
5. peerreviewcongress.org/prc17-0154
6. Geim A. K. and H.A.M.S. ter Tisha. Detection of Earth rotation with a diamagnetically levitating gyroscope // *Physical B*. 2001. Vol. 294–295. P. 736–739.
7. Hetherington J. H. and F. D. C. Willard. Two-, Three-, and Four-Atom Exchange Effects in bcc 3He // *Phys. Rev. Lett.* 1975. Vol. 35. Iss. 21. P. 1442.
8. *Journal of Agriculture & Life Sciences*. www.jalsnet.com
9. peerreviewcongress.org/prc17-0151
10. annals.org/aim/article/2592773/dear-plagiarist-peer-reviewer-who-stole-published-our-manuscript
11. www.st-va.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27932940



Аделаида – космопорт-2017

Ксения Лисицына, член Северо-Западной организации Федерации космонавтики России, рассказывает о двух космических форумах, на которых она побывала.

В течение последних недель сентября Аделаида стала центром Вселенной для всех, кто интересуется исследованием космоса. Девять лет Ассоциация космической индустрии Австралии [1] работала над тем, чтобы привезти к себе Международный астронавтический конгресс (IAC), а вместе с ним 4000 представителей отрасли из 80 стран мира.

Уже на церемонии открытия собравшимся объявили, что в стране появится свое космическое агентство [2]. Это решение нельзя назвать неожиданным, учитывая, что с момента запуска своего первого спутника в 1967 году Австралия успешно работает в области дистанционного зондирования Земли, спутниковой связи и навигации, а комплекс дальней космической связи к юго-западу от Канберры является частью сети радиантенн, используемых Лабораторией реактивного движения NASA для управления космическими аппаратами и спутниками [3]. Появление же своего космического агентства позволит Австралии на равных участвовать в дискуссиях, ведущихся на мировой арене.

Южная Австралия планирует играть активную роль в развитии космической индустрии в стране. Университет Аделаиды – альма-матер Эндрю Томаса, американского астронавта австралийского происхождения, сменившего гражданство для участия в программе NASA, – предлагает все больше технически ориентированных программ [4]. Вообще университеты Австралии с гордостью делились результатами своей работы и активно рассказывали о текущих и планируемых курсах.

IAC уникален тем, что это площадка для всех представителей космической отрасли, начиная от образовательных учреждений и стартапов и заканчивая лидерами индустрии и космическими агентствами. Участие в конгрессе – возможность увидеть своими глазами всех тех, о ком говорили весь прошлый год и будут говорить в течение следующего.

В некоторых случаях цифры отражают действительность нагляднее, чем восторженные описания, и это касается IAC в полной мере. Достаточно сказать, что за неделю было проведено 3000 технических презентаций. Ученые, инженеры и предприниматели со всего мира приехали представить результаты своей работы. Успеть посетить даже четверть мероприя-

тий было совершенно невозможно, но по итогам я постараюсь выделить основные темы.

По словам главы Международной астронавтической федерации (IAF) Жана-Ива ле Галля (Jean-Yves Le Gall), главные вопросы этого конгресса – исследование глубокого космоса, наблюдения за изменениями климата и усиление роли частных компаний, которые привносят много нового в индустрию [5].

Самые громкие события прошедшего конгресса, пожалуй, были связаны с Марсом. В последний день работы конгресса Роберт Чемберс с коллегами из Lockheed Martin представили свое видение марсианской орбитальной станции и спускаемого аппарата, а после полудня основатель и CEO SpaceX Илон Маск рассказал, что поменялось в его марсианском плане за прошедший с эпохального выступления в Гвадалахаре год, и осветил новые планы компании.

Из одной точки Земли в другую за рекордно короткое время (30 минут из Нью-Йорка в Париж). Финансировать проект компания планирует из собственных средств, полученных за запуски спутников [7].

Особенно хочется отметить, что в своем стремлении попасть на Марс Маск не собирает пропускать другую важную веху – лунные исследования.

Вообще, Луна стала второй горячей темой конгресса, а по частоте упоминания и реалистичности планов, думаю, обогнала Марс. Чаще всего, конечно, говорят либо о Moon Village – концепте, предложенном Европейским космическим агентством (ECA), и о Deep Space Gateway – планируемой окололунной станции. И если Moon Village в том виде, в котором ее разработка предлагается ECA сейчас, скорее всего, так и останется мечтой ввиду отсутствия финансирования и мотивации частного сектора, то DSG имеет все шансы на реализацию.



Фото К. Лисицыной

Так, инженеры из Lockheed Martin по заказу NASA планируют построить лагерь на марсианской орбите для постоянного проживания астронавтов (Mars Base Camp) [6], откуда те смогут спускаться на поверхность Марса для исследований.

Маск же сделал главный акцент на своей универсальной транспортной системе BFR (многоэтажная сверхтяжелая ракета и пилотируемый корабль), которая по его плану будет способна не только доставить экипаж и грузы на Марс, но и за сравнительно небольшие деньги обслуживать МКС, Лунную станцию и доставлять пассажи-

Согласно предложенной NASA идее станция послужит базой для изучения поверхности Луны и одновременно промежуточным пунктом на пути землян к Марсу.

Проект еще не проработан в деталях, но Роскосмос и NASA уже подписали заявление о сотрудничестве [8]. Важно, что в такой напряженной политической обстановке стороны договорились о разработке технических стандартов, которые будут использоваться для создания станции. В особенности это касается стыковочных узлов, которые, как и системы жизнеобеспечения, с учетом текущего опыта будут сделаны на основе российских разработок.

Пока еще рано говорить о конкретном распределении обязанностей и финансовых вложений при строительстве базы. Deep Space Gateway – сравнительно новая идея, предложенная NASA в прошлом году. Первые детали проекта появились только в этом году, а разговоры об участии в нем России ведутся примерно полгода. Так что пока рано забегать вперед, необходимо дождаться результатов работы российско-американских рабочих

групп и подписания межправительственного соглашения.

Учитывая планы других космически развитых стран по освоению Луны, можно предположить внесение изменений в общую стратегию и объединение усилий. Уже сейчас глава Роскосмоса Игорь Комаров подтвердил, что участие в проекте стран БРИКС было одобрено и США, и Россией.

Все озвученные планы касаются уже недалекого будущего. И если сроки доставки людей на Марс или строительства окололунных космопортов можно поставить под сомнение, то чуть более скромные, но не менее амбициозные планы по работе в космосе обнадеживают. Так, ОАЭ, чье космическое агентство очень активно работало на протяжении всего конгресса, недавно анонсировали создание своего отряда астронавтов [9].

Главным организатором молодежного конгресса является Консультативный совет космического поколения (SGAC) при поддержке Управления по вопросам космического пространства ООН. В качестве спонсоров выступают лидеры отрасли, такие как Lockheed Martin, NASA и Blue Origin. Для участия необходимо зарегистрироваться на сайте SGAC и подать заявку. В случае одобрения заявки расходы ложатся на участника, однако обычно SGAC и организации-партнеры предоставляют трэвел-гранты.

Фактически на сегодняшний день космическая программа ОАЭ является одной из наиболее перспективных среди новичков отрасли, учитывая колоссальную поддержку и интерес со стороны государства. Свой путь в ряды космических держав они разбили на несколько этапов: строительство маленьких спутников, научная миссия на Марс к 2020 году, набор в отряд астронавтов; проработан даже план «Марс-2117».

Интерес Эмиратов к космической индустрии оказался настолько сильным, что они единственными подали заявку на проведение себя IAC 2020.

Организаторы конгресса выделили выступление Билла Ная – известного популяризатора науки и по совместительству исполнительного директора Планетарного общества. Отдельные мероприятия посвятили 60-летию запуска первого советского спутника и 50-летию Соглашения о космосе.

Особенно приятно отметить, что конгресс собрал огромное количество студентов и молодых специалистов, часть которых приехала благодаря стипендиям организаций-партнеров. Лучшего места, чтобы познакомиться с будущими коллегами, не найдешь. Вовлечению молодежи в работу на благо индустрии на форуме уделено традиционно много внимания. Специально для конкурса студенческих работ была выделена одна из технических сессий, а ECA провело несколько встреч для молодежи.

Новое космическое поколение в сборе

Расскажу еще об одном мероприятии, состоявшемся накануне Международного астронавтического конгресса. 21–23 сентября 2017 года в австралийской Аделаиде прошел Конгресс космического поколения (Space Generation Congress, или SGC). Он проводится ежегодно и рассчитан на студентов и молодых специалистов космической отрасли (до 35 лет). Несмотря на то что форум проводился в Австралии, он собрал рекордное количество участников – 150 человек из 43 стран мира при 300 поданных заявках.

Огромный плюс проведения молодежного конгресса перед IAC заключается в том, что приезжающие на «взрослый» конгресс эксперты могут поучаствовать и в молодежном мероприятии. Фактически это был уникальный шанс для тех, кто только начинает свой путь в космической отрасли, познакомиться с руководителями и со-

трудниками NASA, ESA и т.д. За эти три дня на молодежном конгрессе успели выступить Симонетта ди Пиппо из ООН, помощник директора NASA Уильям Герстенмайер, Ян Кристенсен из Secure World Foundation, представители Lockheed Martin, Blue Origin и многие другие.

Больше всего времени организаторы отвели работе в группах. Поскольку цель мероприятия – познакомить студентов с актуальными проблемами космической индустрии, молодым людям предложили попробовать решить некоторые из них. В этот раз темы варьировались от обсуждения концепта лунной базы EKA (Moon Village) до лазерной связи в космосе. К каждой группе были прикреплены модератор и один или несколько экспертов отрасли, а в итоге группа должна была презентовать получившееся решение. Очень приятно, что результа-

ты группы по Moon Village были отмечены EKA и студентов пригласили выступить в рамках одного из европейских мероприятий на Астронавтическом конгрессе.

Закончился молодежный форум немного грустно: директор Консультативного совета космического поколения (Space Generation Advisory Council) Мину Патнасабапати (Minoo Rathnasabapathy) сообщила, что в 2017 году покидает свой пост. На протяжении нескольких лет она была лицом этой организации и успела многое сделать. В одном из своих последних выступлений в качестве представителя SGAC Патнасабапати отметила важность общения между разными поколениями в космической отрасли.

Помимо смены руководства SGAC ожидают и другие изменения: появление более удобного сайта, привлечение новых средств и т.д. Российское сообщество тоже не дремлет: весной в Санкт-Петербурге планируется очередное мероприятие из серии SpaceUp – конференций в формате коротких презентаций.

Следующий конгресс SGC пройдет в сентябре 2018 года в Бремене, что уже куда более доступно для россиян, так что самое время начинать готовить доклады.

Подводя итог, хочу сказать, что две недели в Австралии были для меня и тяжелыми, и волнующими, и очень радостными, и я искренне желаю всем интересующимся космосом попасть в следующем году на космический форум в Германию.

1. www.spaceindustry.com.au
2. minister.industry.gov.au/ministers/sinodinos/media-releases/turnbull-government-establish-national-space-agency
3. atfpres.com/product/space-in-australia/
4. www.jpl.nasa.gov/releases/92/release_1992_1430.html
5. www.youtube.com/watch?v=jjRDwbd09FM
6. lockheedmartin.com/us/ssc/mars-orion.html
7. www.reddit.com/r/space/comments/76e79c/i_am_ilon_musk_ask_me_anything_about_bfr/
8. www.nasa.gov/feature/nasa-roskosmos-sign-joint-statement-on-researching-exploring-deep-space/
9. spacewatchme.com/2017/09/uae-talks-russia-training-emirati-astronauts-international-space-station-missions/

BFR (Big Falcon Rocket) на Луне. Из презентации Илона Маска



Выше, быстрее, сильнее?

Каков размер вопроса, насколько ведущие вузы, по крайней мере пятерка ведущих экономических вузов Москвы, продвинулись в реализации англоязычных программ? Многие считают флагманами таких программ Международный институт экономики и финансов Высшей школы экономики; англоязычные факультеты функционируют в Финуниверситете (Международный финансовый факультет), РЭУ имени Г. В. Плеханова (Международная школа бизнеса). Экономический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, РАНХиГС, некоторые факультеты Высшей школы экономики, Финуниверситета и РЭУ им. Г. В. Плеханова экспериментируют с факультетскими группами и пулами профильных дисциплин на английском языке. Охват студентов вряд ли достигает 5% от общего количества групп студентов и часов занятий по вузам в целом, не считая дисциплин общего английского или бизнес-английского. Далеко не во все эти 5% групп и дисциплин не стыдно приглашать хороших иностранных преподавателей и сильных иностранных студентов.

Дефицит англоязычных программ коррелирует с крайне небольшим количеством публикаций по проблематике реализации таких программ или по ведению профильных дисциплин на английском языке. Так, РИНЦ содержит всего несколько десятков статей по тематике «высшее образование на английском языке» или «дисциплины на английском языке». Опыт по отдельным дисциплинам или отдельным факультетам раскрывают в своих статьях Е. Е. Красновский (МГТУ им. Н. Э. Баумана) [1], Э. Г. Крылов и Л. Н. Пирожкова (Ижевский государственный технический университет) [2]. Более комплексный взгляд представляют А. Л. Арефьев и Ф. Э. Шереги в своей книге «Иностранные студенты в российских вузах» [3], а также такие авторы научных статей, как М. В. Богуславский, Е. В. Неборский [4] и Т. Р. Рахимов [5].

У важного и одновременно подвергаемого критике проекта «5-100» [6], с его фактическим стремлением к формализованным показателям международных рейтингов, есть аналог из предыдущего десятилетия. В первой половине 2000-х годов значительно увеличили финансирование ведущих российских футбольных клубов, которые стали тратить на покупку топовых иностранных футболистов и их зарплаты десятки миллионов евро каждый год. Траты позволили российским клубам дважды выиграть кубок УЕФА, а российской сборной подняться до бронзовых медалей на чемпионате Европы — 2008, т.е. достичь реально значимых рейтинговых успехов. Однако детско-юношеский футбол и клубы низших лиг почти не получали существенного финансирования. В результате в настоящее время сложился дефицит отечественных игроков, а рейтинги ведущих клубов и сборной упали. Точно также за существенными тратами ведущих вузов на формальные рейтинги пока не последовало развитие конкурентоспособных англоязычных программ.

Необходимость надбавок

Первой проблемой реализации англоязычных программ является дефицит российских преподавателей со свободным английским. Проблему дефицита пытаются решить за счет надбавок. Платить надбавки университеты могут только за счет внебюджетных источников, главным из которых являются платные студенты. Только вот студенты-платники не всегда способны и мотивированы заниматься по напряженным англоязычным программам. Сочетание коммерчески и академически успешной программы весьма редкое, по крайней мере среди пятерки экономи-



Сергей Ануреев

Англоязычные программы экономических вузов: недочеты и перспективы

Сергей Ануреев

Ведущие российские университеты стремятся к международным рейтингам, однако рейтингами как таковыми не наполнишь учебные программы. Только конкурентные учебные программы, преимущественно на английском языке, способны привлекать абитуриентов, особенно из зарубежных стран. Пока даже в ведущих российских университетах программ и профильных дисциплин на английском языке крайне мало. Пробуксовка англоязычных программ и дисциплин требует изменения системы надбавок и нагрузки преподавателей, ориентации на студента-платника или студента-бюджетника, нового стиля ведения лекций и семинаров, правильной дополнительной мотивации преподавателей и студентов.

В этой статье мне хотелось бы обобщить значительный педагогический опыт (12 разных профильных дисциплин на английском языке в течение 2015–2016 годов в трех вузах на 7 магистерских программах), а также наблюдения за коллегами и программами пяти ведущих экономических вузов Москвы.

Я хочу обратиться к руководству Минобрнауки с просьбой разумно сместить баланс стимулирования международного развития ведущих вузов с публикаций в Scopus на англоязычные программы, помочь развитию таких программ за счет уточнений нормы нагрузки и надбавок преподавателям.

Сергей Ануреев — докт. экон. наук, профессор департамента общественных финансов Финансового университета при Правительстве РФ, руководитель магистерской программы *Public Financial Management* на английском языке в партнерстве с ICAEW, приглашенный профессор магистерских программ экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова.

ческих вузов Москвы. Хотя есть точечный опыт англоязычных групп из студентов-отличников на факультетах с преимущественно бюджетным набором: Экономический факультет Высшей школы экономики (совместная программа с РЭШ), Финансовый факультет РЭУ им. Г. В. Плеханова, Финансово-экономический факультет и Факультет международных экономических отношений Финансового университета, Экономический факультет МГУ (группа повышения академической нагрузки). Данные академически успешные группы не являются коммерчески успешными, и руководители программ сталкиваются с дефицитом фонда надбавок, а значит, недостатком мотивированных преподавателей и качественных занятий.

Структура нагрузки

Надбавки объективно нужны, поскольку преподавание на английском языке более трудоемкое. Так, даже преподавателю с опытом ведения дисциплины на русском языке и английскому на уровне *Advanced* на подготовку дисциплины на английском первый раз требуется 3–4 дня на каждые две пары (семинар + лекция). Преподаватель всё же не занят плотно все 20–30 часов в течение недели, но нести иную интенсивную интеллектуальную нагрузку не способен. Такая трудоемкость вытекает из очевидного факта, что английский язык не является для российских преподавателей родным и используется эпизодически. В ведущих университетах США и Великобритании много преподавателей из других стран, и именно поэтому там нормы аудиторной нагрузки преподавателей щадящие по сравнению с российскими вузами.

Надбавки за дисциплины на английском важны, но не менее важно количество часов нагрузки и ее структура. Документы Минобрнауки дают вузам право варьировать нормативы нагрузки преподавателей в рамках заданных общих рамок [7]. Следует кратко представить некоторые апробированные способы такого варьирования:

- час преподавания на английском языке учитывается как два часа нагрузки (Финуниверситет, лекции в Высшей школе экономики);

- на контроль самостоятельной работы студентов на каждого студента по каждой дисциплине в семестр отводится 0,8 часа вместо стандартных для русскоязычных дисциплин 0,3 часа (РЭУ им. Г. В. Плеханова);

- коэффициент 1,8 применяется к нормам времени второй половины дня на подготовку к занятиям (РЭУ им. Г. В. Плеханова);

- приоритетное право выбора дней и часов занятий при составлении расписания (Экономический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, Финуниверситет);

- приоритет выбора студентов на курсовые, НИРС и дипломные работы, когда достижения студентов учитываются при расчете премий их научным руководителям (Финуниверситет).

Подбор преподавателей

Видя трудности российских преподавателей, руководители вузов пытаются нанимать иностранных преподавателей, что также необходимо для рейтингов QS. Сотрудничество с зарубежными преподавателями нестабильно, т.к. обычно они работают по краткосрочным контрактам, редко задерживаются в России надолго. Зарубежные преподаватели обходятся вузам дороже как из-за высоких ставок оплаты за час или за год, так и по причине накладных расходов (затрат на рекрутинг, проживание, документационное сопровождение). Зарубежные преподаватели часто также не являются носителями английского и сталкиваются с проблемой значительной аудиторной нагрузки в российских университетах. Так что для российских вузов всё же предпочтительнее набраться терпения и предоставить возможности для профессионального развития своим преподавателям.

Высокое качество материалов и ведения занятий достигается не сразу, на начальном этапе многие преподаватели вызывают жалобы студентов. Неверной, недальновидной реакцией администрации на жалобы студентов являются экстренные замены преподавателей по ходу семестра, низкие шансы на ведение

занятий на английском по этой же дисциплине в следующем учебном году. Низкие шансы преподавателя особенно контрастируют с огромными правами и поблажками студентам-платникам, вплоть до того, что такие студенты своими жалобами фактически определяют преподавательский состав. Если преподаватели понимают свои низкие шансы на ведение занятий на следующий год, они не будут выкладываться при подготовке и ведении занятий в год первый, что мультиплицирует плохое качество занятий, жалобы и нестабильность программы.

Потоки групп

Эффективность англоязычных программ напрямую зависит от количества групп обучающихся. Дефицит мотивированных студентов — отличников с хорошим английским — не позволяет вузам организовать поток из нескольких групп на одном факультете. Если нет потока, преподаватели вынуждены вместо одной дисциплины на несколько групп готовить несколько дисциплин на одну группу, что усиливает проблему гигантских затрат времени на подготовку и проблему качества занятий. Необходимо параллельное развитие программ на английском языке сразу на нескольких факультетах одного вуза или даже кооперация между несколькими вузами с похожими учебными планами, что позволит формировать много групп и тиражировать наработки преподавателей. Хотя такая межвузовская кооперация противоречит зарплатным нормативам, и зачастую даже факультеты одного вуза отгораживаются друг от друга в погоне за внутренними рейтингами.

Лекции и тесты

Традиционные лекции методом записки под запись являются большой проблемой при реализации англоязычных программ. Начитывание лекций нерационально, время собственноручных конспектов ушло даже на русскоязычных программах. Лекции конспектируют в лучшем случае отдельные «дежурные» студенты и затем делятся со всей группой в электронном виде. Большинство студентов если и ходит на

лекции, то делает это крайне формально, зачастую беседа с соседями или погружаясь в свои девайсы. На англоязычных программах проблема лекционного безделья студентов обостряется из-за неидеального английского у преподавателей и студентов, объективных трудностей восприятия устной английской речи. Нередки примеры, когда даже приглашенные зарубежные преподаватели с идеальным английским и опытом преподавания профильных дисциплин не вызывали энтузиазма у российских студентов. Заинтересовать студентов могут только яркие спикеры и неординарные доклады в формате научной конференции, чего нельзя достичь на каждом занятии.

В ведущих университетах США и Британии лекционные материалы либо раздаются заранее, либо вообще постоянно размещаются во внутренней сети. Лекционные материалы обширны, по объему значительно больше рукописных конспектов (к примеру, на двоенную пару в London School of Economics дается 60–80 слайдов). Студенты побуждаются и вынуждены заранее знакомиться со столь объемной лекцией, чтобы как минимум уточнить незнакомые английские слова. В ходе лекции преподаватель фокусирует внимание студентов на четверти самого важного содержания каждого из многочисленных слайдов, а студент должен быть готов воспринять это главное. Главное обычно выделяется методом подчеркивания непосредственно на лекции, когда такого подчеркивания не было в заранее розданных материалах, либо в таких материалах содержится прочерки ключевых слов, которые лектор демонстрирует и объясняет во время занятий. Весь первоначальный объем лекций выучить нереально, и только правильно выделенное и понятое главное доступно для запоминания, для активного использования на следующем после лекции семинаре.

Другая обязательная составляющая учебного процесса ведущих иностранных вузов — тесты на каждом семинаре. Тесты представляют собой прямые цитаты из лекций или, чаще, перефразируют главное содержание лекций. Семинар обычно следует сразу за лекцией, и оценивается работа студента на каждом семинаре, что как минимум побуждает лекции слушать. Обсуждение тестовых вопросов на семинарах ведется не просто в виде пересказа лекции, а перефразирования стимулируют студентов активно оперировать содержанием дисциплины, мыслить. Обычно в начале каждого семинара студентам дают письменные тесты по предыдущему семинару, стимулируя и контролируя системность занятий и усвоение материала. Формально ведущие российские вузы составляют банки тестовых заданий, только редко используют их в ежедневных занятиях. Именно для дисциплин на английском языке тесты критически важны, поскольку английский язык можно выучить только благодаря системному занятиям, а не «подвигам» во время сессии.

Целевая аудитория

Следует еще раз акцентировать внимание на целевой аудитории англоязычных программ, на студентах-платниках или бюджетниках. Сильные абитуриенты выбирают бюджетные места на русскоязычных программах с потенциалом платных стажировок или магистратуры за рубежом. На платные англоязычные программы в ведущих российских вузах попадают преимущественно студенты с 50–70 баллами по ЕГЭ, и они обычно демотивированы легкостью поступления в вуз на платной основе. Зависящие от внебюджетных доходов вузы в очень редких случаях ▶

По закону противотока

Алан Калуев, нейробиолог

На страницах *ТрВ-Наука* и в *Сети* развернулась интересная и полезная дискуссия о судьбе российской науки и российских ученых. Как и должно быть в науке, высказываются различные, в том числе и категоричные, точки зрения. Это замечательно: значит, мы можем говорить и убеждать друг друга. Как российский ученый, много времени проработавший за рубежом (в Китае, Финляндии, Великобритании и США) и вот уже три года ведущий исследования в двух крупных университетах России, хочу поделиться своими мыслями на эту тему.



Алан Калуев — профессор, зав. лабораторией биологической психиатрии Института трансляционной биомедицины СПбГУ, вед. науч. сотр. Уральского федерального университета, профессор факультета фармацевтики Юго-Западного Университета (Китай), президент Международного общества по изучению стрессорного поведения. Индекс Хирша — 52 (Google Scholar)

шился от жизни «звезды». Это вряд ли справедливо, ведь зачастую уезжали за рубеж не сложившиеся успешные членкоры, а молодые ученые без жила и трудоустройства. Для них мобильность карьеры стала своего рода «Дорогой Жизни», позволившей сохранить себя для науки — а сегодня, получается, давшей возможность вернуть стране свои знания и умения. И построение карьеры за рубежом для них было тоже не легким делом — вдали от родных, с отсутствием научных связей, без свободного владения языком и зачастую с элементарной неустойчивостью в бытовом плане. Хотелось бы, чтобы любые критики это хорошо понимали.

С другой стороны, иногда также можно услышать от коллег-соотече-

ственников за рубежом, что наука в России очень клановая, свехиерархичная, консервативная и по многим областям отстала на 20 лет. Это, конечно же, не так. А о клановости и иерархичности нам охотно могут рассказать ученые из Германии, Японии и Китая. Поэтому не стоит делать неуместные обобщения — в науке важно уважать и поддерживать друг друга. Снобизм — удел неуверенных в себе людей. И мой личный подход к этому очень прост. Академическая жизнь ученого очень коротка, и стоит ли тратить время на выяснение различий? Или же, наоборот, нужно сопрячь два потока и — по закону противотока — достичь максимального обмена энергией?

Например, коллеги из российских лабораторий могли бы не смотреть на

россиян из-за рубежа как на чужаков, а максимально приветствовать их возвращение и сотрудничать с ними, обеспечивая реинтеграцию. В свою очередь последние могут делиться со своими вновь приобретенными коллегами навыками написания статей в международные журналы, организовывать обмен сотрудниками и студентами, осуществлять подачу совместных грантов — и, наконец, просто работать над совместными пилотными проектами. Вместе мы будем сильнее, успешнее и сможем смело конкурировать с коллегами из США и других стран. Я всегда говорю своим студентам: если мы не сделаем этот эксперимент сегодня, завтра за нас сделают бразильцы или китайцы.

Поэтому в целом я рассматриваю перспективы российских ученых до-

статочно оптимистично, хотя существует ряд системных проблем, прежде всего организационных и особенно ментальных, которые разделяют науку по принципу «свой/чужие», что совершенно не нужно для плодотворной научной деятельности. Здесь важный аспект, который я хотел бы подчеркнуть, — это умная и паритетная реинтеграция российских ученых в российскую науку. Это невозможно сделать без поддержки государства, позитивного настроения со стороны ученых, которые сделали карьеру за рубежом, и доброй воли и культивации атмосферы благоприятствования и взаимоподдержки со стороны российских ученых в России. Например, мои коллеги из СПбГУ очень тепло восприняли создание наших новых лабораторий, и у меня сложились не только самые позитивные впечатления от сотрудничества, но и возникла глубокая признательность и появилось еще большее уважение к моим талантливым коллегам. Неудивительно, что у нас уже сложилось несколько совместных проектов, пишутся статьи, обсуждаются общие студенческие работы.

Россия необыкновенно богата талантами, у нас есть молодежь с горящими глазами, солидная система вузовского образования и отличные профессора. Поэтому очень хотелось бы, чтобы мы все — российские ученые — применяли принцип теплообмена и дальше, без деления на своих и чужих. И *сообща* продолжали свое увлекательное путешествие на поезде науки — который, как известно, едет только вперед, никого не ждет и никогда не останавливается. ♦

С одной стороны, есть талантливые, мощные российские лаборатории. Многие из них пережили периоды дефицита финансирования (и не раз), но, не сбавив темпа, достойно развивают науку в России. С другой стороны, есть талантливые соотечественники, которые построили успешную карьеру за рубежом, но не прервали связь с родиной и хотят принести ей пользу своими знаниями и умениями.

Как лучше сопрячь эти два потока?

Для начала — небольшой экскурс в область техники. В инженерной науке есть понятие «принцип противотока». Это такая схема движения рабочих жидкостей или газов, при которой они движутся в противоположных направлениях, осуществляя теплообмен. По сравнению с другими схемами теплообмена (например, прямого, перекрестного тока) при противотоке средняя разность температур между рабочими жидкостями наивысшая, что позволяет получить тот же тепловой эффект при меньшей поверхности нагрева. Принцип противотока позволяет эффективно и одновременно решать часто противоположные задачи — например, охладить сталь и при этом нагреть воду (что может быть использовано для отопления). Не будучи инженером, сегодня я часто думаю о судьбе российской науки именно с позиций принципа противотока.



Принцип противотока (www.thermex.co.uk)

Например, порой высказываются крайние мнения, что уехавшие — мало интересующиеся страной и оторвав-

ДОКУМЕНТ

Заявление Совета по науке при Минобрнауки РФ о бюджете и конкурсах РФФИ

Совет по науке при Министерстве образования и науки РФ приветствует инициативу Правительства РФ, принятую в первом чтении Государственной Думой РФ, о существенном увеличении бюджета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) на 2018 год [1]. Совет по науке призывает Государственную Думу РФ законодательно закрепить это решение при принятии Государ-

ственного бюджета РФ на 2018 год во втором и третьем чтении.

Совет по науке призывает Совет Российского фонда фундаментальных исследований направить не менее половины объема дополнительно выделяемых средств на финансирование конкурса инициативных проектов фундаментальных исследований (код конкурс «а»), который является важнейшим инструментом финан-

сирования фундаментальной науки в России и показал себя наиболее эффективным механизмом увеличения доли публикаций российских ученых в мировой науке, предусмотренной Указом Президента РФ от 7 мая 2012 года № 599. Считаем необходимым направить дополнительное финансирование конкурса «а» как на увеличение размеров грантов, так и на увеличение их количества — в два

раза от числа грантов, поддержанных РФФИ в 2017 году.

1. sovnet-po-nauke.ru/info/14112017-declaration_RFBR



идут на отчисление платных студентов. Английский же требует ежедневной усидчивости, о чем хорошо знают выпускники английских спецшкол; профильную дисциплину на английском невозможно выучить за несколько дней перед экзаменом. В ведущих университетах США и Британии ежедневный объем самостоятельной работы студента включает прочтение главы учебника на 15–20 страниц, заучивание 1–2 страниц резюме главы, проработку 20–30 тестов, написание эссе на 1–2 страницы или презентации. Для понимания проблематики проще представить, как бы выглядел МГИМО или факультет международных отношений Финансовой академии в 1980–1990-е, если бы вместо конкурса среди медалистов набирали абитуриентов с тройками.

Основные стимулы

Студенты рациональны и склонны минимизировать свои трудозатраты, избегая дисциплин на английском языке ввиду их большей трудоемко-

сти. Стимулом к обучению на англоязычных программах могут быть:

- получаемые в дополнение к диплому отечественного вуза всемирно известные профессиональные сертификаты (CFA, ICAEW, ACCA, CIMA, с которыми сотрудничает каждый из пятнадцати ведущих экономических вузов Москвы);
- большее количество кредитов за дисциплины на английском языке по сравнению с аналогичными по количеству аудиторных часов дисциплинами на русском (четыре кредита вместо трех на экономфаке МГУ им. М. В. Ломоносова, учитывая большую самостоятельную работу студентов);
- возможность выбора более престижных вузов-партнеров в рамках международных стажировок (РЭУ имени Г. В. Плеханова);
- разумная внутренняя конкуренция и мультипликация успехов друг друга в сильных группах из бюджетников-отличников,

как и угроза «четверки» со срывом диплома с отличием в таких группах;

- портфолио студентов при поступлении в магистратуру, когда использование англоязычных источников дает более качественные доклады и публикации студентов, выделяет их на фоне студентов русскоязычных групп;
- возможность избежать подготовки в течение года-двух и сдачи экзаменов IELTS/TOEFL, если преимущественным языком преподавания является английский и программа качественно раскрыта на англоязычном сайте вуза (Высшая школа экономики).

Главным мотивирующим фактором для изучения студентами профильных дисциплин на английском являются перспективы лучшего трудоустройства. В начале 1990-х годов выпускников с General English было мало, и они получали преимущество при трудоустройстве, несмотря на то что, к примеру, выпускники факульте-

тов МЭО изучали иностранные языки в ущерб профильным предметам. В 2010-х годах General English уже не редкость, как и диплом заурядного зарубежного университета. Топовым работодателям требуются молодые специалисты с хорошими профильными знаниями специальности и профессиональным английским в конкретной области.

1. Красновский Е. Е. Об организации преподавания математики на английском языке на факультете «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н. Э. Баумана // *Инженерный вестник*. 2015. № 5. С. 9.
2. Крылов Э. Г., Пирожкова Л. Н. Из опыта преподавания инженерных дисциплин на английском языке // *Вестник ИжГТУ им. М. Т. Калашникова*. 2015. № 1 (65). С. 143–146.
3. Арефьев А. Л. и Шереги Ф. Э. Иностранцы студенты в российских вузах // *Министерство образования и науки Российской Федерации*. М.: Центр социологических исследований, 2014.
4. Богуславский М. В. и Неборский Е. В. *Перспективы развития системы*

ОБРАЗОВАНИЕ

высшего образования в России // *Науковедение*. 2015. Т. 7. № 3. С. 1–12.

5. Рахимов Т. Р. Особенности организации обучения иностранных студентов в российском вузе и направление его развития // *Язык и культура*. 2010. № 4. С. 123–128.
6. Проект повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Stop100.ru
7. Приложение к письму Минобрнауки России от 26 июня 2003 года № 14-55-784 ин/15, Приказ Министерства образования РФ (Минобрнауки России) от 22 декабря 2014 года № 1601.

Инопланетные новости

Сергей Попов,
астрофизик, профессор РАН



Казалось бы, на тему поисков внеземной жизни вообще и разумной в частности трудно сказать что-то новое. Поэтому вроде бы нет большого смысла читать целую новую книгу на эту тему. Однако сборник «Одиноки ли мы во Вселенной?» меня приятно удивил.

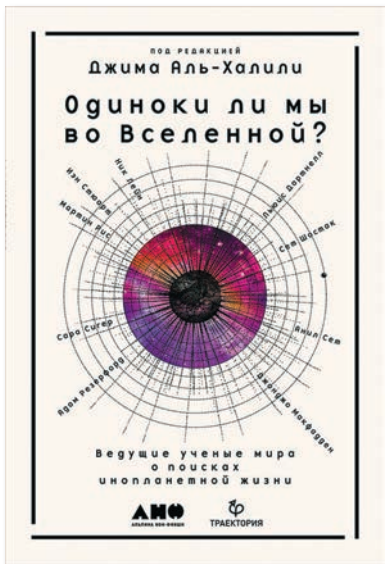
Составителю удалось собрать под одной обложкой 19 небольших текстов разных авторов, и вместе они представляют очень интересный, широкий и по-хорошему пестрый современный взгляд на проблему существования внеземной жизни и наших перспектив ее обнаружить. Среди авторов не только астрофизики (хотя они, разумеется, составляют большинство), но и популяризаторы науки, журналисты, химики и биологи. Основная часть глав посвящена научным аспектам (происхождение жизни, возможность существования других форм жизни, изучение экзопланет и т.д.), но не забыты и другие вопросы, включая образ инопланетян в фантастической литературе и кинематографе. В итоге, кажется, каждый найдет для себя что-то интересное.

Конечно, искушенный читатель скажет, что многое из написанного в книге и так хорошо известно. Но, во-первых, многое, да не всё. Во-вторых, книга в первую очередь предназначена для читателя, не слишком искушенного в обсуждаемой теме. Поэтому авторы и редактор постарались сделать ее достаточно легкой для чтения, что им, на мой взгляд, удалось.

Мне наиболее интересным показалось развитие гипотезы о том, что контакт с высокоразвитой цивилизацией, вероятнее всего, произойдет отнюдь не между нами и какими-нибудь гуманоидами (или разумными жуками, осьминогами и т.д.). С «той стороны» вероятнее всего будет искусственный интеллект, поскольку всё чаще звучат голоса, говорящие, что трудно себе представить тысячи лет развития технической цивилизации без создания искусственно-го разума, превосходящего уровень создателей. Кроме того, существование кремниевых чипов и проволочек будет проще бороздить космические просторы, в некотором смысле они могут быть крайне долгоживущими, а потому межзвездные расстояния для них не такой уж непреодолимый предел. Из-за этого, по мнению некоторых авторов, иной должна быть и стратегия поиска: изучать (прослушивать) надо не звезды, похожие на Солнце (и, соответственно, не планеты в зонах обитаемости), а объекты, которые могут быть более полезны для существования цивилизации самостоятельных роботов или киборгов.

Читателей, впервые обращающихся к теме внеземной жизни (или не читавших ничего со времен известной книги советского астрофизика Иосифа Шкловского «Вселенная. Жизнь. Разум»), скорее, могут заинтересовать новые данные по экзопланетам и связанные с этим исследования, а также рассуждения об альтернативной биологии, которым посвящено довольно много страниц (жалко только, что статья Сары Сигер, профессора физики и планетологии Массачусетского технологического института, получила несколько куцей, — от ведущего специалиста в области экзопланетных исследований можно было ожидать более интересного материала; также немного стран-

ной выглядит глава о роли квантовых процессов в зарождении жизни, где кое-что балансирует на грани лженауки; не упущу случай посоветовать в этом месте недавнюю статью Кацнельсона, Вольфа и Кунина [1]). По планетам вокруг других звезд, действительно, сейчас идет мощный поток новых интересных результатов. Кроме того, есть много ожиданий от ввода в строй новых телескопов (таких как Космический телескоп имени Джеймса Уэбба, планирующийся к запуску в 2019 году, и новые наземные телескопы с диаметром зеркал 25–40 м, которые войдут в строй в 2020-е



Одиноки ли мы во Вселенной? Ведущие ученые мира о поисках инопланетной жизни / Под ред. Джима Аль-Халили. М.: Альпина Нон-фикшн, 2018. — 284 стр.

годы) и спутников (TESS и CHEOPS, которые полетят в 2018-м, а затем и PLATO — в 2026-м). Также много новых открытий экзопланет ждут от уже успешно работающего на орбите спутника Gaia. В результате можно рассчитывать, что к концу 2020-х годов у нас будут данные по составу атмосфер землеподобных планет в зонах обитаемости (в частности, может быть, будет обнаружен кислород в достаточном количестве, чтобы можно было с некоторой степенью уверенности предполагать его биологическое происхождение), а также полное число известных экзопланет будет исчисляться десятками тысяч, приближаясь к 100 тысячам.

Стоит отметить, что на самом деле регулярно появляются новые интересные работы на тему SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence). При этом это не «философствование на том же месте», а уже как минимум осмысление новых данных в контексте поисков жизни за пределами Земли или внеземного разума. Но и кроме осмысления есть новые результаты поисков (да, нулевые, но новые!), разработка новых методов (например, для поисков в ИК-диапазоне — см. [2]) и их опробование и т.п. Кое-что из того, что появилось в открытом архиве научных статей под эгидой Корнеллского университета (arXiv.org), можно найти у меня в обзорах (например, в разделе «прочее», сделав поиск по странице на слово «SETI» [3]). Из статей уже 2017 года выделю новые данные о прослушивании нескольких сотен близких звезд [4] в рамках программы Breakthrough Listen, обсуждение биомаркеров [5] и использование обновленной системы VLA (Very Large Array, комплекс из 27 радиотелескопов в штате Нью-Мексико) для

поиска искусственных сигналов из близких галактик M31 (Туманность Андромеды) и M33 (галактика в Треугольнике) [6].

Показательно, что в книге представлен не только оптимистический взгляд («мы вот-вот найдем жизнь во Вселенной, может быть даже в Солнечной системе»), но и точка зрения пессимистов, полагающих, что жизнь вообще очень редкое явление, а уж высокоразвитая, да к тому же разумная и достигшая заметного технического уровня, — так тем более. В истории Земли всё сложилось крайне удачно для нас (по крайней мере пока): и динозавры вовремя вымерли, и цивилизация не застряла на примитивном уровне, и т.д., и т.п. Возможно, для того чтобы начать строить мощные телескопы и межпланетные зонды, нужно крайне экзотическое сочетание условий, которое в Галактике к настоящему моменту мало где реализовалось.

С другой стороны, «иных» можно найти прямо на Земле. Возьмем осьминогов. Им посвящена отдельная глава. Рассуждения об этих существах позволяют автору главы обсуждать идею о том, что обнаружение мыслящих инопланетян вовсе не обязательно приведет к полноценному контакту. Так что одинокой представленную картину тоже не назовешь. Безусловно, не все аспекты и мнения удалось представить на суд читателя, но такую задачу вряд ли можно решить в выбранном формате.

В переводе не обошлось без некоторых огрехов (скажем, прилагательное «планетарный» вместо «планетный» сильно раздражает) и (крайне редких) неточностей. Тем не менее книга читается очень легко (и, к слову, могла бы быть очень хороша как аудиокнига), и, как говорится, замеченные недостатки не снижают ценности представленной работы.

Отмечу, что книга совсем свежая — оригинал вышел в 2016 году. Поэтому информация там мало устарела. Хотя научные редакторы могли бы все-таки добавить комментарии, чтобы актуализовать ее на момент выхода издания на русском языке, а также отметить свежие интересные работы — например, довольно содержательную статью [7] об образах будущего человечества и проблеме SETI. Но это, в самом деле, мелочи, практически никак не меняющие смысла высказываний. Так что читатели получат актуальную информацию по обсуждаемому вопросу. А вопросы интересные!

1. Katsnelson M. I., Wolf Y. I., Koonin E. V. Towards physical principles of biological evolution. arXiv:1709.00284
2. Shelley A. Wright et al. A near-infrared SETI experiment: instrument overview. arXiv:1407.2617
3. xray.sai.msu.ru/~polar/sci_rev/other.html
4. Enriquez J. E. et al. The Breakthrough Listen Search for Intelligent Life: 1.1-1.9 GHz observations of 692 Nearby Stars. arXiv:1709.03491
5. Wright J. T. Exoplanets and SETI. arXiv:1707.02175
6. Gray R. H., Mooley K. P. A VLA Search for Radio Signals from M31 and M33. arXiv:1702.03301
7. Wright J. T., Oman-Reagan M. P. Visions of Human Futures in Space and SETI. arXiv:1708.05318.

Обезьяна в разбитом зеркале

Алексей Зыгмонт



Животное, как остроумно отмечает в начале своей книги Оксана Тимофеева¹, — это субстантивированное прилагательное: не подлежащее, а определение, которым мы описываем что-то, настоящим животным, в общем, несвойственное. «Какое же ты животное!» Конечно, имеется в виду отнюдь не конкретный животный вид и даже не животные в целом — в «этом» плане у них как раз всё происходит скучно, апатично и даже механически. Речь идет о негативном определении человека, его «тени», о которой ему хорошо бы забыть или, во всяком случае, не демонстрировать ее окружающим. Не случайно именно в животный мир человек стыдливо запикивает, как в мусорное ведро, собственные же страсти, безумие, стадность, тупость и тягу к насилию. Такова, коротко говоря, основная идея автора, которую она формулирует в обращении к длинному ряду мыслителей: Аристотелю, Декарту, Гегелю, Хайдеггеру, Симондону и, главное, Агамбену и Батаю, тем паче что интерес к теме животного пришел к ней во многом именно через последнего (что очевидно из ее предыдущей книги — «Введение в эротическую философию Батая», приложение к которой попало и в первые три главы «Истории животных»).

Для Батая, однако же, животное является не коллективно воображаемой, а вполне реальной оборотной стороной человека, его скрытой и насильно забытой внутренней сущностью, суверенным идеалом свободного насилия и нарушения любых границ и запретов — и эту-то мрачную его сторону автор книги довольно сильно смягчает, заменяя разорванное криком батаевское животное легким полетом птицы, без труда преодолевающей пограничный кордон. С другой стороны, у Агамбена она заимствует понятие «антропологической машины» — социально и политически обусловленного непрерывного процесса конструирования человечности, работающего во многом за счет исключения всего того неприемлемого, что объявляется животным. Идея достаточно жанровая и сформулированная автором в очень «французском» духе, но при этом все-таки симпатичная и, что тоже немаловажно, понятная.

Хотя книга издана в серии «интеллектуальной истории», методология ее не так однозначна: во введении Оксана Тимофеева обещает аккуратно следовать за мыслью своих героев, но в итоге в какой-то момент признается, что ее чтение — «партизанское», а интерпретация соответствует не тому, что хотел сказать автор, а тому, что сказал. Поэтому ее работу можно назвать как историко-философской, так и просто философской. Это опыт «философской

антропологии», в котором концепты всякого рода столпов мысли уравниваются авторским взглядом: животное — всегда изнанка человеческого; включенное в него за счет исключения; дырка от бублика — и при этом, может статься, более реальная, чем сам бублик; забыть о ней — значит потерять себя и родить чудовищ. Подобное сочетание объективной и субъективной позиций представлено в книге столь согласованно, что автора даже не хочется «ловить на слове» или «хватать за руки».

Поскольку книга была издана также и по-английски («History of Animals in Philosophy», Bloomsbury Academic, 2018), предисловие к ней смог написать сам Славой Жижек. Однако, как и бывает обычно в случае с неугомонным словенцем, возлагать на него какие-либо надежды не стоит: за исключением двух абзацев — первого и последнего, никакого отношения к книге его текст не имеет. Начав с загадочной цитаты из Вирджинии Вулф о том, что «в декабре 1910 года человеческая природа изменилась» и несколько приободрив тем самым читателя, Жижек вдруг вспоминает, что последняя глава «Истории животных» посвящена Андрею Платонову, и оставшуюся часть



Тимофеева О. В. История животных. М.: Новое литературное обозрение, 2017. — 208 стр.

предисловия терзает читателя собственными мыслями по поводу его эссе «Анти-сексус» 1925 года, с упоением рассуждая об описанной в нем «универсальной мажорной машине», коммунистической утопии и «гностическом материализме» писателя. Правда, любому человеку, знакомому с гностицизмом не по фантазиям того же Батая (например, по его статье 1930 года «Низкий материализм и гнозис»), а по источникам, это определение может показаться странным. Всё это оставляет в тяж-

ком недоумении, но, по счастью, быстро заканчивается.

При всей гармоничной сложности авторского метода в книге и правда встречается немало примеров того, как в жанре «истории идей» можно рассказывать, собственно, отличные истории. Так, в главе «У врат закона» нам предлагается невероятно вкусный рассказ о судебном процессе над крысами, которые раз за разом — хотя и по уважительным причинам — не являлись на заседания (стр. 58–59); в главе «Безумец» описываются живодерские эксперименты Декарта, во время которых он вскрывал животным сердца и артерии (стр. 69–70); в главе «Собака Минервы» автор цепляется за случайную фразу Гегеля о том, что «пресмыкающиеся, или амфибии... заключают в себе нечто отвратительное», и аранжирует ее любопытным рассуждением о пограничной роли животного (стр. 97), а в разделе «Диалектика рыбы» обращается к одному конкретному животному и показывает, какую роль оно играет у того или иного философа. Масштаб изложения при этом то сужается до какого-либо одного текста или даже случайного замечания, то расширяется до ▶

¹ Оксана Тимофеева — ст. науч. сотр. Института философии РАН, ст. преподаватель Европейского университета в Санкт-Петербурге, зам. главного редактора журнала «Стасис». — Ред.

Олигархи и хипстеры против царизма

Екатерина Буз



Книга Михаила Зыгаря о крушении Российской империи — одна из самых ожидаемых новинок этой осени. В предисловии автор предупреждает честно, что он журналист, а не историк. Метод повествования выбран свободный: «Эту книгу я писал по всем правилам журналистики: как если бы все герои были живы и я мог взять у них интервью». Правда, все герои давно умерли, и заверить у них интервью не получится — а без этого, по всем правилам журналистики, печатать текст нельзя. Поэтому слово «история» в подзаголовке книги не означает исторического исследования или открытий. И книга не претендует быть полной историей русских революций. Она претендует на то, чтобы быть актуальным рассказом о событиях 1901–1917 годов. Это популяризация истории в жанре нон-фикшн. И в этом смысле автор со своей задачей справился, а другой и не ставил. Михаил посвятил книгу дочери Лизе с надеждой быть услышанным ее поколением.

Каждая глава состоит из небольших текстов с броскими заголовками. Получается что-то вроде мозаики или конструктора LEGO — ярко и наглядно. Для описания явлений столетней давности используются словечки нашего времени. Автор называет русскую интеллигенцию рубежа XIX–XX веков «креативным классом», журналистов и интеллектуалов (Розанова, Философова, Мережковский) — «хипстерами», Савву Морозова величает «спонсором», московских купцов первой гильдии — «олигархами», активную молодежь начала прошлого века — «поколением нулевых».

Авторские комментарии, вынесенные в примечания, усиливают параллели между событиями начала XX века и сегодняшним днем. Например, дело Мамонтова автор сравнивает с процессом Ходорковского, высказывания Победоносцева — с антизападной риторикой на федеральных каналах. А когда читаешь о сыне пермского губернатора популярном публицисте Петре Струве, невольно вспоминаешь Сению Собчак в роли звезды русской демократии. И создается впечатление, что сто лет прошло, а ничего не изменилось. Всё те же чиновники, та же Церковь, тот же народ. И все вышеперечисленные персонажи по-прежнему занимают примерно тем же. Непонятно, как это всё уцелело, если империя рухнула.

Главный герой повествования — общество. «Эта книга — попытка написать биографию российского общества. Изучить, к чему оно стремилось и почему под его напором империя должна была умереть», — говорит автор. В книге «Империя должна умереть» русское общество состоит из императорской семьи и чиновничества, купечества, творческой интеллигенции и либеральной общественности, профессиональных революционеров и жандармов. За ними с любопытством наблюдают иностранные послы и зарубежные журналисты. Ближе к Первой мировой войне к этой компании присоединяется офицерство.

Чтобы изобразить русское общество, Зыгарь создает монтаж, используя отрывки из дневников, писем, мемуаров, полицейских протоколов и записей допросов. Такой прием мастерски передает и накал страстей, и непонимание и раздоры, царящие между разными социальными и политическими группами, и их непримиримость и жестокость по отношению друг к другу.

Цели у этих групп были, разумеется, противоположными. Происходила война всех против всех за всё хорошее и за лучшее будущее для Отечества. Договориться о том, какое будущее будет лучшим и как этого достичь, действующие лица не могли. Это касается любой сферы российской жизни: репертуарной и кадровой политики императорских театров, деятельности Государственной Думы любого созыва, партийного строительства, террора,

(Окончание на стр. 13)

Память о чем-то большем

Александр Марков



Память — человеческое свойство: даже если мы называем способность животных узнавать уже известное ими памятью, то мы не можем помыслить нашу память иначе как всякий раз новое отношение к узнаваемому. Классический роман пытался создать канон этого отношения, научить человека относиться к собственной памяти правильно, чтобы привычка помнить закрепилась как важная привычка личности. Модернистский роман, наоборот, исходит из постоянной новизны опыта воспоминания, которую мы вдруг узнаем как самое глубокое в себе.

В современном романе память никогда не бывает естественной или культурной данностью; напротив, она столь же неуловима и при этом столь же необходима, как истина. Умение в романе настичь память столь же необходимо, сколь умение настичь истину в научном исследовании: память не способ лучше или глубже передать чувства и мысли, но единственный желанный предмет мысли и чувства. Два романа, вышедшие в последнее время, показывают, как память не только воскресает, но и продолжается после воскресения.

Роман Виктора Лапицкого, переводчика французской философии и прозы, «Пришед на пустошь» написан в 1980-е годы, но издан только сейчас. Герой романа — человек позднего зрелого возраста, чувствующий свою собственную историю и историю всего окружающего мира как распадается ткань. Такое

Лапицкий В. Е. Пришед на пустошь. СПб.: Пальмира, 2017. — 383 стр.



Степанова М. М. Памяти памяти. Роман. М.: Новое издательство

ощущение в эпоху, когда ядерная война ощущалась как близкая возможная реальность, а общий язык был во многом вытеснен лозунгами, интуициями и пристрастиями, было распространено. Но роман Лапицкого не бытописательный, а психологический в глубинном смысле, исследующий природу страстей и убеждений.

Многие обстоятельства существования прозрачны для самого героя романа Лапицкого: плохо работающий телевизор, с трудом вписавшийся в небольшую квартиру, напоминает о безотчетности тогдашнего состояния многих, неспособности помнить даже свои желания. Герой собирает пластинки, пытается гармонизировать быт, но обращение с музыкой только фрустрирует его, и прежний романтический мотив музыки как счастливого сна человечества оборачивается ужасающим мотивом несбывающейся музыки, превратившейся в механический шум. Герой пытается найти привлекательность в других людях, но если в прежней культуре привлекательность была знаком судьбы, предвестием счастья, здесь всем суждена физиологическая грубость и болезненность ощущений. Герой пытается обратиться к природе — и в ней видит красоту, но отсроченную, которая станет очевидной не сразу, которая как будто не может пробудиться от собственного кошмара.

Почему так происходит? В старой культуре мир мыслился гуманистически: как в человеке есть сердцевина и есть внешний облик, так и в истории мира есть замысел и воплощение. Даже если мир понимался как царство закономерностей, всё равно закономерности соотносились с законами мысли человека. В мире романа Лапицкого нет сердцевины, но, напротив, есть оболочка, экзоскелет как единственный закон мира. Мир — кошмарное насекомое, а нечеткость воспоминаний на каждой странице толкуется физиологически, как слизь

воспоминаний, как след, как отбросы. Выход из этого кошмара — только работа над языком, в котором можно подобрать слова для индивидуальной памяти в эпоху, когда опыт распада чувств стал общим.

В романе, или, как назвал текст автор, романсе, Марии Степановой «Памяти памяти» память действует иначе. Сюжет романа понятен: старые вещи раскрывают историю семьи, посвящают в историю поколений, говорят о том, как жили и как живы для нас умершие. Метафоры воскрешения памяти привычны нам, но у Степановой это не просто образность. Степанова хочет объяснить магию вещей молодым и не очень, для кого селфи важнее любования стариной.

Взгляд туриста появился не вчера, и надо разобраться, восприимчив ли он к коллекциям вещей, к сложной механике производства смысла вещами. Оказывается, что да, если рассматривать прошлое не как факты бытия, а как слои бытия; если не проникать в прошлое, а снимать слой за слоем. Многие старые образы пронизательности, или запаха прошлого, или трепета, или дрожи, или зеркала, или воды, или колодца уже не подходят современному человеку, они уведут

от осмысления прошлого в ложную сторону.

Ведь даже в благополучные века связь между образами исподволь разрушалась: если греческий Ум (νοῦς) родствен слову «нюх», то мы уже не чувствуем связи мысли и сильного ощущения; даже если говорим об узнаваемых запахах прошлого, мы не скажем о пронизательности этого нюха. Степанова заново объясняет, обращаясь к теоретикам литературы или фотографии, как зрение может быть не только острым, но и пытливым или озадаченным; как слух может быть не только верным, но и задумчивым или полновесным; как вкус может быть не только разборчивым, но и удачливым и строгим. Вещи не оказываются, как бабочки, на глазах наших чувств, но, скорее, вещи целят в наши чувства, и не своей яркостью, но тяжестью пережитого.

Но это возвращение вещей чувствам не привычная насыщенность нахлынувших воспоминаний, но возвращение перечитывания в нашу культуру. Некогда было принято перечитывать книги, чтобы обратиться со своими психологическими привычками и настроиться на лучшие из них, — то было исповедальное перечитывание. В романе Степановой мы встречаем другое перечитывание: внимательное к истории, скорее литургическое, чем исповедальное, дающее слово предкам и радующееся этому слову. Исповедальное слово психологического романа часто кажется таким преждевременным в сравнении с, посмею сказать, пасхальным словом Степановой, которое с жизнью и в ее радостях, и в ее горе.

Так два русских романа, растерянность Лапицкого и собранность Степановой, дают для понимания памяти современного человека не меньше, чем наблюдения психологов. Память открывается нам не как ряд воспоминаний, но как постоянная работа над собой, как попытка жить после катастрофы или после тяжелой цепи неудач. Память уже не долг перед предками, но свойство самих предков, которые и жили тем, что жили достопамятно. Речь не об их больших задачах или целях, но просто об их умении вспоминать именно то, что позволяет быть не только частью мира, но и чем-то большим. ♦

Путешествия евро по Европе

Разнообразие монет в кладах — один из основных материалов для анализа экономических отношений, торговых путей, путешествий в классической археологии. Но иногда оказывается, что те же подходы можно использовать в современной экономической географии. Одну из таких возможностей предоставило введение единой европейской валюты — евро. Банкноты и монеты, выпускаемые разными странами, равноправны во всех странах еврозоны, но легко опознаются: монеты — по рисунку оборотной стороны, банкноты — по букве в номере.

Сбору данных о циркуляции евроденег было посвящено несколько проектов, пик популярности которых позади: *Euro mobil* и *Euro diff* в Германии, *ESDO* во Франции, *Euro tracer* и *Euro diffusie* в Нидерландах и Бельгии, *Euro diffusion* в Словении, *Euro Bill Tracker* — аналог сайта *Where's George?*, про который мы уже рассказывали [1]. Однако результаты обработки этих данных представляют интерес и сейчас.

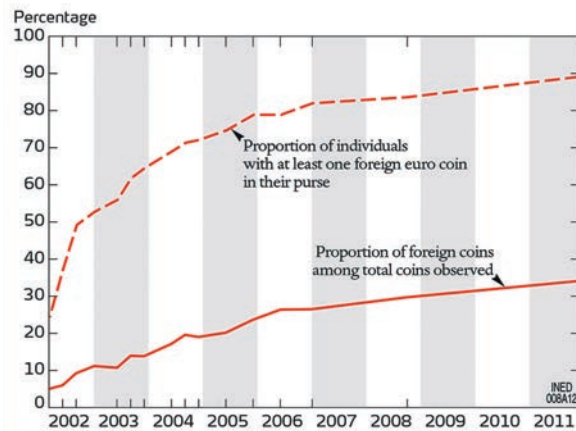
Хорошим объектом для исследования являются монеты в 1 евро: для более мелких номиналов результаты будут искажаться за счет потерянных монет; для монет в 2 евро — памятными выпусками, которые ведут себя не так, как монеты регулярной чеканки. Примерно 5% одноевровых монет, отчеканенных в Германии, ежегодно оказываются за границей; в конце 2008 года в Германии примерно четверть монет была иностранной чеканки, и по экстраполяции эта доля была должна достичь половины [2]; впрочем, эта оценка сильно зависела от соотношения тиражей монет в Германии и других странах и от общего объема выпуска. В 2012 году Бундесбанк проанализировал по 2 тыс. монет (от 20¢ до €2) в 30 своих отделениях [3]. Доля иностранных монет достигла 36%: гораздо быстрее, чем по одним оценкам [2], но медленнее, чем по другим, — например, из одной из моделей 2004 года следовало, что доля иностранных одноевровых монет к 2012 году достигнет 60% в Германии и более 90% в Нидерландах [4]. Как и следовало ожидать, доля монет из стран, граничащих с Германией (Австрия, Бельгия, Нидерланды, Люксембург), превышала среднеевропейскую (рис. 1). Аналогично, доля монет иностранной чеканки была больше в приграничных землях ФРГ. Исключением является Франция; мне не удалось с ходу придумать этому хорошего объяснения.

Возможно, его следует искать в данных по распределению иностранных монет в самой Франции. Для нее имеются достаточно подробные динамические данные, полученные в проекте *Euro Spatial Diffusion Observatory (ESDO)*, в ходе которого за десять лет, с марта 2002 года до декабря 2011 года, было опрошено 20 тыс. респондентов и пересчитано 300 тыс. монет. Вот что оказалось.

У девяти французов из десяти в кошельке есть хотя бы одна иностранная монета (рис. 2, пунктирная линия). Доля иностранных монет продолжает расти; в 2012 году треть монет, обращающихся во Франции, была отчеканена в других странах (рис. 2, сплошная линия). Казалось бы, это близко к тому, что наблюдается в Германии (кстати, здесь тоже перемешивание произошло быстрее,

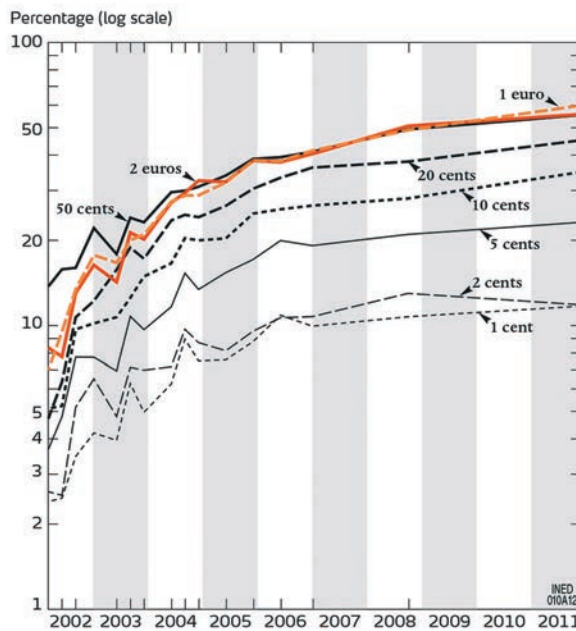
чем было предсказано [5]). Однако оказывается, что, чем выше номинал, тем больше вероятность того, что монета будет иностранной чеканки, и для монет в 50 центов, 1 и 2 евро она приближается к 60% (рис. 3).

Как и в Германии, доля монет иностранной чеканки выше в приграничных областях (рис. 4), причем, как и следует ожидать, ровно из тех стран, с которыми Франция граничит: примерно по 25% иностранных монет пришли из Испании и Германии, еще по 14% — из Бельгии и Италии; причем, в отличие от монет трех первых стран, итальянские монеты распространены довольно равномерно — видимо, это отражает относительно слабые трансграничные связи и большой вклад туризма в больших городах (рис. 5). Согласно послед-



Note: The graduations on the x-axis indicate the survey dates (C. Grasland et al., Population and Societies, no.488, INED, April 2012) Sources: ESDO surveys.

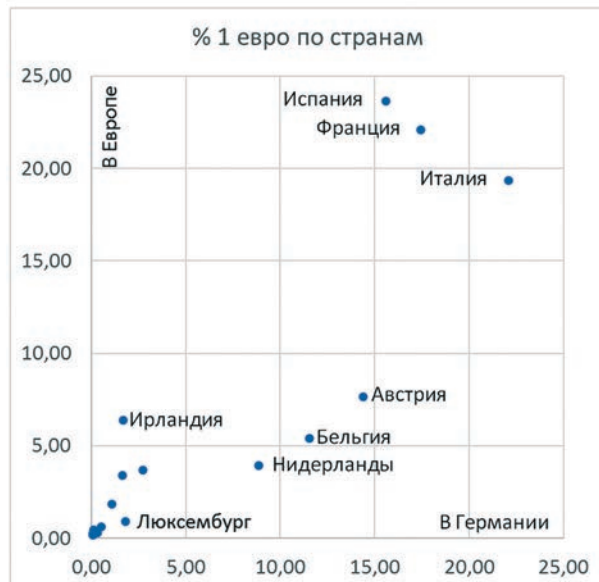
2. Иностранные монеты во Франции [5]. Сплошная линия — доля иностранных монет; пунктир — доля респондентов, у которых в момент опроса была хотя бы одна иностранная монета



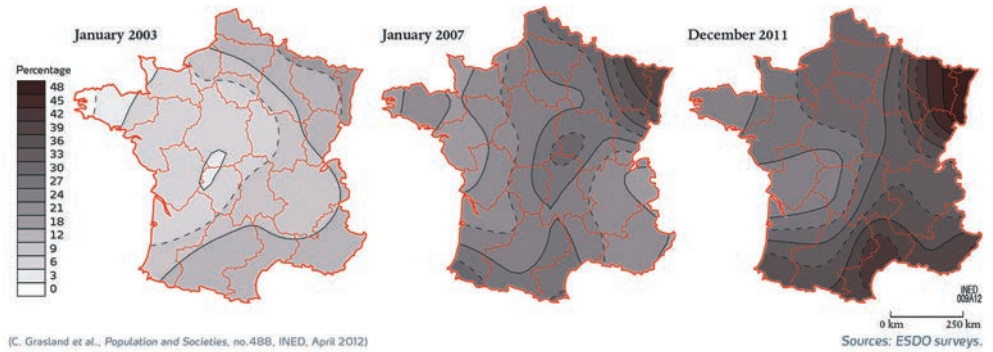
Note: The graduations on the x-axis indicate the survey dates (C. Grasland et al., Population and Societies, no.488, INED, April 2012) Sources: ESDO surveys.

3. Иностранные монеты во Франции: доля в зависимости от номинала [5]

ней модели французских исследователей [6], полное перемешивание ожидается к 2190 году, а если рассматривать на уровне государств без регионального деления — то раньше, к 2153 году. Для более крупных номиналов (50 центов, 1 и 2 евро) всё должно произойти существенно раньше, к 2116 и 2089 году соответственно. Впрочем, следует отметить, что как минимум на региональном уровне эта модель может иметь заметные погрешности (более 10%) в предсказаниях уже достигнутой доли иностранных монет (50 центов) в Северо-Восточной Европе (рис. 6): в частности, их оказывается больше, чем предсказано, в больших городах (Париж и Лион) и в популярных туристических регионах (побережье Средиземного моря, Луара). Что более странно, модель ошибается еще и в пограничных регионах, хотя учет



1. Распределение монет в 1 евро в 2013 году, по данным Бундесбанка [3]. По горизонтали — % в Германии, по вертикали — % в Европе, за исключением Германии и страны выпуска



(C. Grasland et al., Population and Societies, no.488, INED, April 2012) Sources: ESDO surveys.

4. Иностранные монеты во Франции: доля в зависимости от географии [5]

трансграничной торговли был заложен в нее непосредственно.

Надо сказать, что, в отличие от исследования долларов [1], ярких результатов у этих работ не оказалось. Модели, учитывающие приграничную торговлю, переезды между крупными городами и туризм, плотность населения и экономические показатели регионов, оказывались более или менее правдоподобными, но не привели ни к развитию новых методов (авторы использовали достаточно рутинные диффузионные — броуновскую кинетику или прогулки Леви — и/или марковские процессы), ни к неожиданным приложениям.

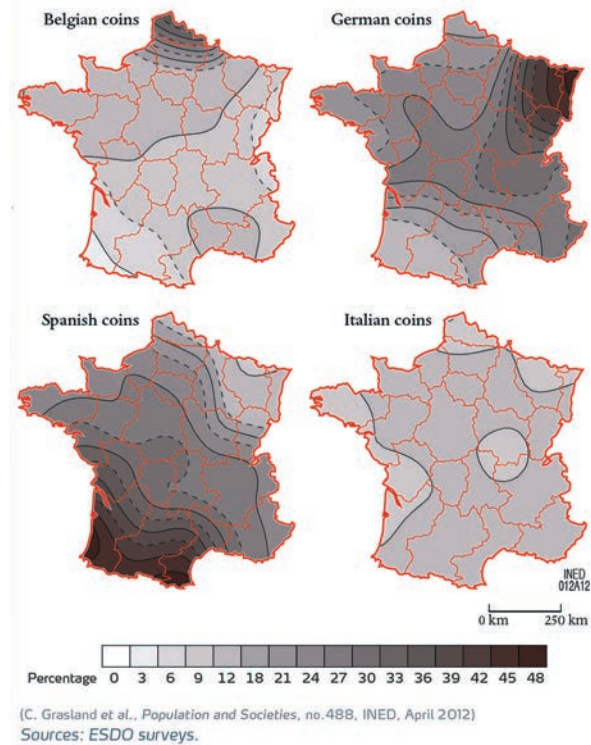
После вспышки интереса в первые годы после введения евро работу в этом направлении продолжала всего пара групп. Вот вопль

души исследователей из Словении, где евро был введен в 2007 году: «Сначала, когда евро был свеж и мы все были полны энтузиазма, от 60 до 80 студентов участвовали в опросах. Через год приходилось убеждать их потратить пару минут на то, чтобы посчитать свои монеты и заполнить таблицу» [7].

Впрочем, отчеты германского Бундесбанка показывают, что прикладное значение этих исследований для определения оптимального состава и количества ежегодных тиражей остается высоким.

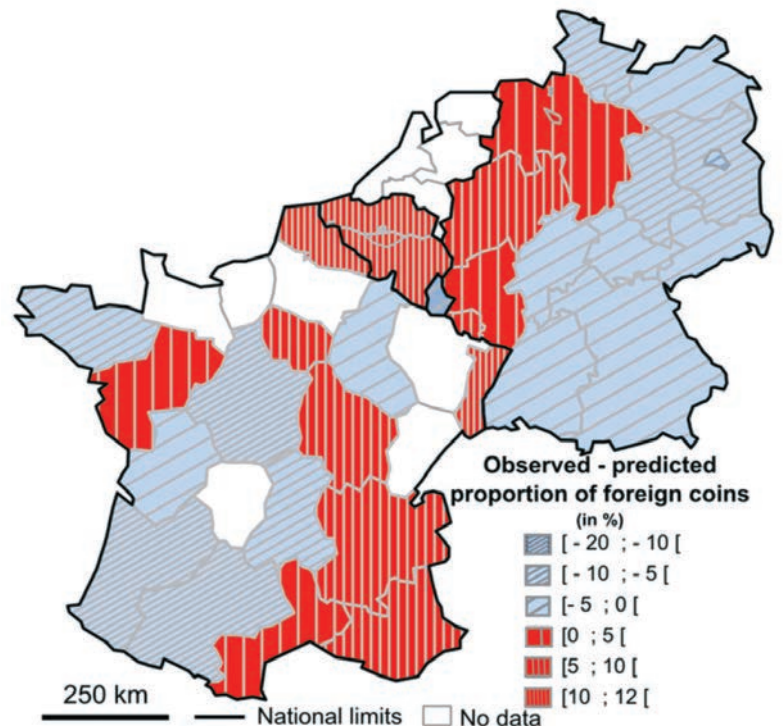
М. Г.

1. Гельфанд М. С. Эпидемиология и бонистика // ТрВ-Наука. № 225 от 28 марта 2017. trv-science.ru/2017/03/28/epidemiologiya-i-bonistika/
2. Seitz F. et al. Coin migration and seigniorage within the euro area // *Jahrbücher f. Nationalökonomie u. Statistik*. 2012. 232. P. 84–91.
3. Current and projected development of coin circulation in Germany // *Deutsche Bundesbank Monthly Report*. 2013. January. P. 29–41.
4. Stoyan D. et al. Statistical analyses and modelling of the mixing process of euro coins in Germany and Europe // *Aust. N. Z. J. Stat.* 2004. 46. P. 67–77.
5. Grasland C. et al. Diffusion of foreign euro coins in France, 2002–2012 // *Population and Societies*. 2012. 488.
6. Le Texier M. and Caruso G. Assessing geographical effects in spatial diffusion processes: The case of euro coins // *Computers, Environment and Urban Systems*. 2017. 61. P. 81–93.
7. Čepić M. and Susman K. Eurodiffusion — how the physicist study the society // *GIREP-ICPE-MPTL 2010, International Conference Teaching and Learning Physics Today: Challenges? Benefits?* (University of Reims, 2010).



(C. Grasland et al., Population and Societies, no.488, INED, April 2012) Sources: ESDO surveys.

5. Монеты разных стран во Франции: доля в зависимости от географии [5]



6. Ошибка в предсказании доли иностранных монет в странах Северо-Восточной Европы [6]. Розовый с вертикальной штриховкой — перепредсказание, голубой с диагональной штриховкой — недопредсказание, плотность штриховки — уровень ошибки

Из школы после грозы

Василий Бородин



В Музее изобразительных искусств имени Пушкина с 24 октября по 21 января проходит первая в России выставка живописи Хаима Сутина¹ (1893–1943) — событие исключительное на фоне всех музейных ретроспектив и современных выставок последних лет. Исключительное, потому что уводит от привычно усложненной, фрактально ветвящейся авторской и кураторской рефлексии и ставит перед самыми базовыми, наивными вопросами: «Зачем нужна живопись? Что она может из того, чего не могут музыка или философия?» и т.д.

Первое недоумение, которое случается и у «обычного» зрителя, и у зрителя-художника, и у зрителя-искусствоведа: зачем Сутин так дисгармонично и как будто действительно неумело деформирует рисунок при идеальной обоснованности и «органичности» всех живописных решений? За таким недоумением следует или отторжение — или, со временем, Сутин становится самым любимым художником.

Сила сугубо живописной интуиции у него была как абсолютный слух, а любовь к искусству (то есть в том числе благодарность искусству за правду о человеке и мире) позволила ему воспринять целиком искусство всех веков: его живопись говорит на одном языке и с фаумским портретом, и с Тицианом, Веласкесом, Рембрандтом и Гойей. Современник Пикассо, ближайший друг Модильяни, Сутин, на первый взгляд, проигнорировал «аналитическую живопись» XIX–XX веков — пуантизм, аналитический кубизм, цветные плоскости Матисса, близко не подходил к абстракции; в действительности же он сделал революцию внутри революции — особенно в том, что на его картинах относится к области рисунка и что вначале так озадачивает.

В той же мере, в какой современное искусство занято переоткрытием смысла и смыкается с философией, аналитическая живопись 100–150 лет назад

была занята переоткрытием формы и приближалась по задачам и по типу воздействия к музыке. Ее достижения возникали подобно мистическим откровениям или научным открытиям: в видении мира обнаруживались новые возможности, в самом мире — новые связи, и художнику-новатору становилось «не о чем плакать», потому что он верил: в мир принесено нечто ценное и проясняющее. Когда кто-нибудь из друзей Матисса заболел, тот вел больного друга в большую светлую комнату *лечить своими картинами*. И действительно, в такой живописи есть очень точно уловленная и ответственно проработанная универсальность форм: из тех же



Хаим Сутин. Автопортрет. Холст, масло. 1916. Эрмитаж

линий, которыми нарисована красивая спокойная девушка, можно было бы составить красивый спокойный автомобиль, или соковыжималку, или мяч в летнем воздухе. Линии же рисунка Сутина на такое не годятся, они подходят для убитых зайцев или нервных голодных людей, перегорающих от непотраченной любви, только-только начавших жить и уже надорвавшихся; даже самодовольные богачи у него чем-то замучены. Эти линии искривлены и подломлены в таких неожиданных и надежных точках, что их не пересобрать ни в треугольного ангела с овальной головой, ни в плакат о красном клине, ни в фашистского атлета: из них могут получиться только новые мертвые зайцы или люди — по-настоящему красивые и живые, чья жизнь граничит с болезнью или окончательным отчаянием, чья внутренняя сила зачем-то скомкана и все-таки цела.

Кажется, все уже сказали, что Сутин создал галерею самых исторически, психологически и «типологически» точных портретов европейских евреев первой половины XX века — лучше всех

разглядел «печать беды» и как мог всех обессмертил.

XX век — век великих художественных открытий, но вообще он дал не так много картин, которые бы всем никак не устарели, — а Сутин держался настолько полной правды, что не только не устарел как искусство, но и не просрочился как лекарство. ♦

Эдвард Бёрн-Джонс, хранитель легенд

Ревекка Фрумкина



Ревекка Фрумкина

«Много палат есть во дворце искусств, но та, ключ от которой хранит Бёрн-Джонс, являет собой сокровищницу. Размах его воображения, плодородность фантазии, изысканность исполнения, редкий дар колориста — вот особенности этого мастера». Так в 1877 году об английском художнике Эдварде Бёрн-Джонсе (1833–1898) писал американский романист и критик Генри Джеймс.

В России Бёрн-Джонс стал известен во времена расцвета русского модерна как один из последних прерафаэлитов. В искусстве Британии уже в середине 1890-х годов возникали новые направления, и Бёрн-Джонс постепенно перестал быть художником первого ряда. Со временем общество как бы очнулось, и Бёрн-Джонс оказался опять среди важнейших героев британского художественного наследия, уступая, по мнению многих искусствоведов, разве что Тёрнеру и Констеблю.

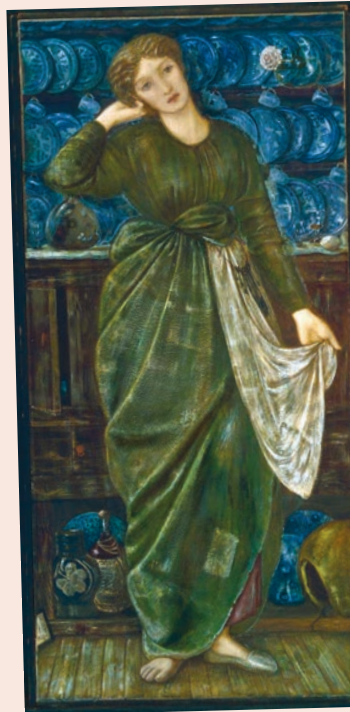
У нас Эдвард Бёрн-Джонс любим англофилами и художниками; при этом нередко мы восхищаемся его свершениями, толком не зная, кому они принадлежат. Такова судьба мастеров, значительная, а то и главная часть творчества которых относится к «прикладному» искусству.

Бёрн-Джонс не имел формального художественного образования, однако его никак не назовешь *самоучкой* — в известном смысле он учился всю жизнь, обретая новые умения. Быть может, вовремя Бёрн-Джонс «сбежал» из Оксфорда, не окончив курс, — у будущего художника были свои образцы и идеалы, и он остался им верен.

Несомненно, *Учителем* Бёрн-Джонса был поэт и художник Данте Габриэль Росетти (1828–1882), однако в целом Бёрн-Джонс в большей степени обязан идеалам раннего итальянского Возрождения — в частности, Боттичелли.

Свои установки Бёрн-Джонс формулировал так: «Картина — это прекрасная романтическая мечта о том, чего никогда не было и впредь не будет; там светло, как нигде, а всё, что мы видим, — божественно прекрасно».

Дружба Эдварда Бёрн-Джонса с Уильямом Моррисом началась еще в Оксфорде в Эксетер-Колледж, который Моррис — в отличие от Бёрн-Джонса — все-таки окончил. Именно в те годы образовались многочисленные творческие связи и Морриса, и Бёрн-Джонса с художественным миром; для Бёрн-Джонса дружба и общая работа с Моррисом продолжалась всю жизнь.



Золушка. 1863

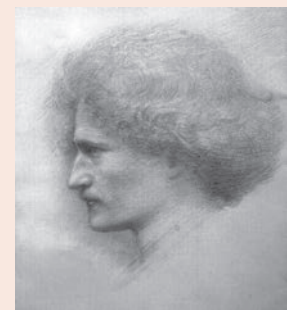
Моррис, в отличие от Бёрн-Джонса, помимо художественного дара был наделен еще и немалыми организаторскими талантами. В частности, он создал фирму «Моррис и К.», для которой Бёрн-Джонс создал огромное количество тиражируемых произведений искусства — гравюр, офортов, книжных иллюстраций и т.д.

Наряду с живописью, рисунком и гравюрой Бёрн-Джонс работал со стеклом. Он создал множество витражей, которые и по сей день украшают соборы и общественные здания по всей Британии. В отличие от станковых работ и графики, витражи Бёрн-Джонса не воспринимаются как стилизация; мы скорее склонны смотреть на них как на чудом сохранившиеся памятники далеким векам...

В представлении Бёрн-Джонса картина — это романтическая мечта о несбыточном, явленном в неведомом свете, а вокруг — леса и доли, населенные рыцарями, королями, ундидами...

Мне представляется, что в наши дни из наследия Бёрн-Джонса лучше всего — т.е. с необходимой непосредственностью — воспринимаются многочисленные витражи и графика, в том числе графические эскизы к большим полотнам, а также картины, которые вызывают у нас привычные ассоциации — как, например, «Спящая красавица» или «Золушка».

Подробное описание жизни и творчества Эдварда Бёрн-Джонса мы находим в книге известной английской писательницы Пенелопы Фицджеральд «Edward Burne-Jones: A Biography» (1975); с тех пор книга неоднократно переиздавалась. Полный ее текст имеется в Сети; главное же — оцифрована значительная часть наследия Бёрн-Джонса: www.wikiart.org/en/edward-burne-jones. ♦



Портрет пианиста Падеревского. 1895



Пигмалион. 1878

КНИЖНАЯ ПОЛКА

(Окончание. Начало на стр. 11)

работы тайной полиции и правительства, положения Церкви и отношений внутри интеллигенции. Реформы были одновременно совершенно необходимы и абсолютно невозможны. Витте в должности министра финансов вспоминал, как проводил денежную реформу: «Против этой реформы была почти вся мыслящая Россия. Во-первых, по невежеству в этом деле, во-вторых, по привычке, и, в-третьих, по личному, хотя и мнимому интересу некоторых классов населения. Таким образом, мне приходилось идти против общего течения в России, как бы желавшего не нарушать то положение, которое существовало». Столыпин столкнулся с теми же сложностями, проводя аграрную реформу.

Мережковский и Гиппиус прокляли авторов сборника «Вехи» в предисловии, к которому Михаил Гершензон написал, что интеллигенция так далека от народа, что должна быть благодарна власти за то, что та штыками охраняет ее от народной ярости. Горький писал жене с Капри: «„Вехи“ — мерзвейшая книжица за всю историю русской литературы. Черт знает что! Кладбище, трупы и органическое разложение». Либеральная интеллигенция прокляла Шаляпина, который вместе с хором стал на колени в опере «Борис Годунов», когда на представлении присутствовала императорская семья.

Автор не скрывает, что герои книги привирают, сводят счеты, борются за власть, жалуются и пишут друг о друге гадости (например, один из коллег министра финансов говорил: «Витте нас всех презирает, потому что знает, что всякого из нас может купить»).

Император Николай II автор показывает без симпатии. В главе четвертой излагается история о том, как 15 июля 1904 года студент Егор Сазонов бросил бомбу в карету министра внутренних дел Плеве. Убил министра, кучера и еще семь человек. В этот день император в Петергофе записал в дневнике эту новость, помянул Господню волю и заключил: «Обедали на балконе — вечер был чудный».

Выбранный в книге способ изображать российскую жизнь позволяет понять, что у крушения империи было множество причин. К трагическому результату привела их совокупность. А в том, что это трагедия, Зыгарь не сомневается. Он сумел изобразить то ощущение страшного карнавала, которое есть в «Поэме без героя». И это завораживает

От редакции. Книга уже вызвала громкую критику профессиональных историков, и ТрВ-Наука готова опубликовать их рецензии, если таковые воспоследуют. ♦

В статье Натальи Резник «Камень, ножницы, бумага» [1] описаны многочисленные забавные — с человеческой точки зрения — взаимодействия самцов в борьбе за самок. У самых разных видов (ящериц, жуков и других) наблюдается сходный сценарий: есть самцы-агрессоры, вторгающиеся на чужие территории и отбивающие самок у тамошних обороняющихся самцов, и есть «тихушники», мимикрирующие под самок, — они не распознаются агрессорами и успешно делают свое черное дело. Зато «тихушников» успешно вычисляют обороняющиеся самцы. Этими очень понятными примерами дело не ограничивается — вопрос ставится значительно шире. Принцип взаимодействий «камень, ножницы, бумага» рассматривается в биологии как один из универсальных, поддерживающих биоразнообразие на самых разных уровнях. В журналах *Science*, *Nature* публикуются статьи со словами «камень, ножницы, бумага» в заголовках или списке ключевых слов. В этих текстах представлены живые примеры типа приведенных выше и предлагаются все более продвинутое математические модели для описания, например, пространственно-временных распределений разных представителей животного и растительного мира (обзор дан в [2]).

Этот спектр явлений получил название нетранзитивной конкуренции — название происходит от логико-математического понятия «нетранзитивность» («непереходность»). Здесь превосходство А над В и затем В над С не распространяется на пару А — С: в ней С может доминировать (побеждать, превосходить А).

Интересна динамика развития разных наук. Изначально независимо, а сейчас всё более пересекаясь при обсуждении общего предмета интереса, на тему нетранзитивности превосходства вышли представители образцового по строгости типа мышления. Это математики — специалисты по теории вероятности, теории игр и изобретатели логико-математических головоломок. После статей Мартина Гарднера 1970-х годов о нетранзитивных игровых костях (числа на которых подобраны так, что кубик А чаще показывает большее число, чем кубик В, кубик В чаще показывает большее число, чем С, а С чаще показывает большее число, чем А), о нетранзитивных рулетках, наборах игровых карт и так далее пошла широкая волна популяризации темы и ее активного научного исследования [3]. Математическая премия The Carl B. Allendoerfer Award этого года присуждена за статью «Нетранзитивные игральные кости», в которой выявлен еще один важный аспект парадоксальности этих объектов [4, 5]. Что касается популяризации, то в Интернете на слова «nontransitive dice» выпадают десятки видео, где разные люди — от профессоров математики и до школьников — рассказывают о нетранзитивных игровых костях и последствии нетранзитивности для ошибок научного вывода и реальной жизни. Самая яркая история — о том, как догадливый Билл Гейтс не попал в ловушку с нетранзитивными игральными костями, предложившими ему Уоррену Баффетту, — фигурирует в самых разных источниках, включая сайт Microsoft [6].

Особый интерес представляет придумывание, изобретение объектов, нетранзитивных по превосходству, то есть таких, что при сравнении по заданному признаку в паре А — В надо выбрать А (как превосходящее В по этому признаку), в паре В — С — выбрать В, а в паре А — С — выбрать С.

Вот некоторые результаты, часть которых получена уже достаточно давно. Разработаны наборы игровых кубиков, в которых при удвоении набора (игроки берут не по одному кубику, а по два одинаковых) меняется направление «битвы»: для одиночных

Нетранзитивность — кладезь для изобретателей

Александр Поддьяков,

профессор департамента психологии Высшей школы экономики



кубиков $A > B > C > A$, а для «спаренных» $AA < BB < CC < AA$ [7]. Также сконструированы наборы кубиков для игры втроем — такие, что, после того как двое игроков выбрали себе по кубику, третий игрок всегда может выбрать выигрышный по отношению к этим двум [7], и набор для игры вчетвером, что намного сложнее [8]. Задача разработки наборов для игры впятером, шестером и с большим количеством игроков пока, видимо, не решена. Мое предположение: возможно, и здесь (как в ряде некоторых других задач) мы выходим на ключевой вопрос о равенстве классов сложности $P=NP$. В популярном изложении Лэнса Фортноу, одного из самых известных исследователей в этой области, «P — это класс задач, которые на компьютере решаются относительно быстро. NP — задачи, для которых мы хотим найти оптимальное решение. Равенство P и NP означает, что любую поставленную задачу можно быстро решить...» Неравенство P и NP, в свою очередь, означает, что для некоторых задач быстрое решение не найдется никогда (из книги «Золотой билет. P, NP и границы возможного»). Но обсуждение этого аспекта применительно к нетранзитивным костям мне не встречалось — ни применительно к задаче построения набора костей для N игроков, ни применительно к задаче поиска нетранзитивных цепочек (хотя бы одной или множества цепочек с заданными свойствами) в наборе M костей (например, со случайно сгенерированными числами на гранях). А вот алгоритм генерации таких чисел на кубиках, чтобы те образовывали «простую» нетранзитивную цепочку произвольной длины для игры двух игроков, построен.

При всем интересе к нетранзитивным игральным костям, я занимаюсь изобретением и конструированием объектов, находящихся не в вероятностных, а в детерминистических отношениях непереходности превосходства: начиная с таких геометрических объектов, которые понятны и дошкольнику (в отличие все-таки от нетранзитивных игровых костей), и кончая всё более сложными и контринтуитивными [9]. Помимо забавных моделей, в которых игрушечная птица А кланяется игрушечной птице В (в силу физического взаимодействия их элементов), птица В кланяется птице С, а та — А, здесь есть объекты более парадоксальные и сложные.

Так, создавая зубчатые передачи из двойных шестерен, можно построить такие, в которых двойная шестерня А вращается быстрее В в паре А — В, В вращается быстрее С в паре В — С, а С — быстрее А в паре А — С (рис. 1). Иначе говоря, если бы мы играли в игру, в которой выигрывает тот, чья шестерня вращается быстрее, то у игрока, выбирающего вторым, всегда было бы однозначное преимущество; но для того чтобы понять это сразу, надо разобраться в механике.

Если же мы будем втыкать оси этих шестерен в расположенные рядом отверстия на вертикальной стенке и закрепим на каждой оси стандартный грузик, то получим кажущийся парадоксальным результат уже в терминах нетранзитивного силового взаимодействия. А именно: при попарных соединениях груз на шестерне А поднимается («пересиливается») грузом на шестерне В, груз на шестерне В — грузом на шестерне С, но груз на шестерне С — грузом на шестерне А (рис. 2). Эта модель может пригодиться для развития представлений учеников в области механики. Аналогично, можно построить нетранзитивные двойные рычаги, где правило рычага и принцип взаимодействия «камень, ножницы, бумага» иллюстрируют друг друга.

Видимо, один из наиболее сложных примеров детерминированной нетранзитивности — нетранзитивные по выигрышности позиции в логических играх на размеченном игровом поле. Это, например, нетранзитивные шахматные позиции: при попарном

рочито прост, даже примитивен, — например, мат может ставиться одним ходом белых. Цель — только показ самой возможности нетранзитивных отношений между шахматными позициями как ранее неизвестного свойства самой шахматной среды (нетранзитивная сила игроков-шахматистов и шахматных программ известна давно).

Пояснение: то, что позиция черных может быть выигрышнее какой-то одной позиции белых и при этом проигрывает другой, — факт очевидный. Но ранее не была известна возможность нетранзитивного закольцовывания таких позиций, составляющая

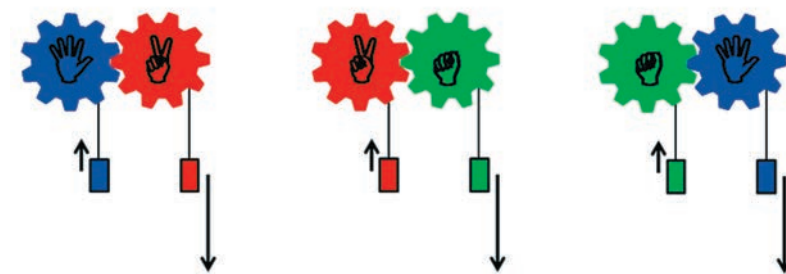


Рис. 2. Нетранзитивные шестерни с грузами: красный блок «сильнее» синего (перетягивает его), зеленый — красного, синий — зеленого (каждая двойная шестерня обозначена одинарной соответствующего цвета, зацепление — по схеме на рис. 1)

наложении на одну доску позиция А белых предпочтительнее позиции В черных (при возможности выбора за белых или за черных надо выбрать А), позиция В черных предпочтительнее позиции С белых, позиция С белых предпочтительнее позиции D черных, но позиция D черных пред-

существенную новизну: ни в каких списках примеров нетранзитивности не удалось обнаружить кольца шахматных позиций. После знакомства с такими позициями у некоторых игроков возникает ощущение очевидности задним числом («ясно, что так можно») — но именно задним.

На основе приведенного на рисунке примера специалист по теории игр А. Ю. Филатов показал, что число нетранзитивных цепочек в шахматах огромно, а сами цепочки могут быть астрономической длины. Также он построил минимальную — и при этом симметричную — цепочку из четырех позиций, где с каждой стороны участвуют только по две фигуры: белые и черные король и пешка [10].

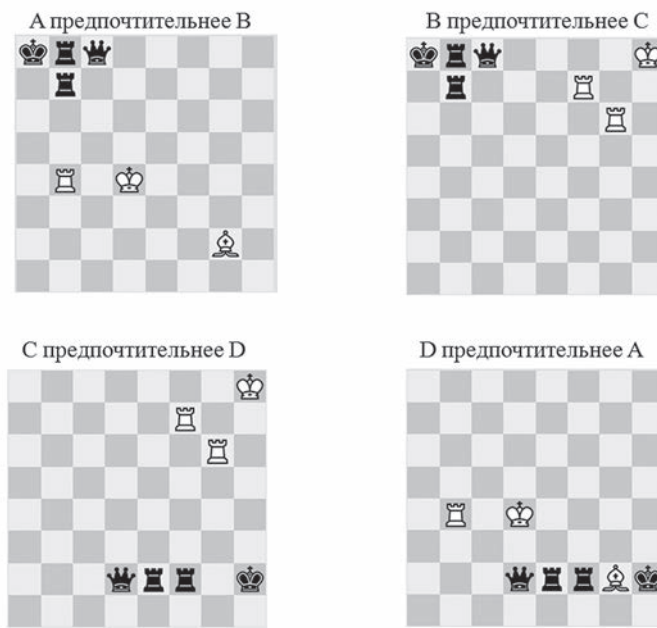


Рис. 3. Нетранзитивные шахматные позиции (белые начинают во всех вариантах)

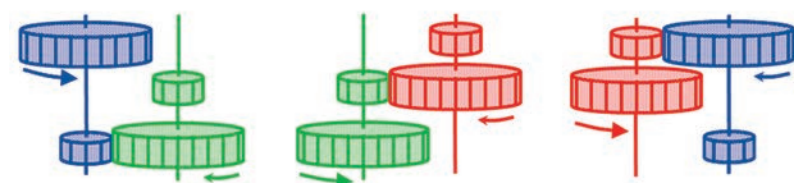


Рис. 1. «Нетранзитивные» шестерни: при попарных соединениях синяя шестерня вращается быстрее зеленой, зеленая — быстрее красной, красная — быстрее синей

Одно из теоретико-игровых следствий обнаружения нетранзитивных шахматных позиций таково. Получено короткое доказательство важного факта, пусть интуитивно понятного или известного опытным игрокам. В общем случае позиция белых не может быть описана фиксированной количественной оценкой, исчерпывающе характеризующей силу (потенциал) этой позиции — без учета позиции черных. Точно так же позиция черных не может быть описана фиксированной количественной оценкой, исчерпывающе характеризующей силу этой позиции, без учета позиции белых. Сила (потенциал) конкретной позиции белых относительно и определяется ее взаимодействием с конкретной позицией черных, и наоборот.

Это очевидно? Рассмотрим модельный пример. К опытному шахматисту приходит талантливый в шахматах и математике ребенок и говорит: «Я разработал формулу, которая позволяет оценивать по отдельности позицию белых и позицию черных и приписывать им однозначную, фиксированную количественную оценку, а затем сравнивать эти позиции — уже просто как числа, какое больше: у белых или у черных». Вместо ответа типа: «Вот сыграешь много партий и на опыте поймешь, что это не так; такая формула, я уверен, невозможна» теперь есть возможность ответа другого типа: «Есть такая штука, как нетранзитивные шахматные позиции, и они означают, что позиция белых и позиция черных не

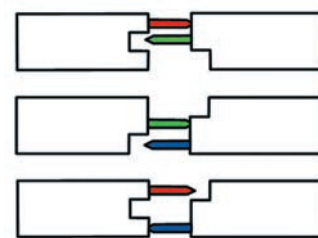


Рис. 4. Нетранзитивные «гуляй-башни» (пластмассовые параллелепипеды с вырезанными передними фигурными профилями и вставленными в отверстия цветными маркерами). Гуляй-башня с красным маркером ставит метку на гуляй-башне с зеленым маркером, оставаясь для той неуязвимой; гуляй-башня с зеленым маркером ставит метку на гуляй-башне с синим маркером (но не наоборот), а гуляй-башня с синим маркером — на гуляй-башне с красным маркером (но не наоборот)

могут иметь фиксированной количественной оценки без учета друг друга. В круге побед и поражений, где каждая позиция бьет соседку с одной стороны и бьется соседкой с другой, какие могут быть фиксированные численные оценки? Дать тебе готовый пример таких позиций или хочешь придумать свой пример сам?»

Итак, на настоящий момент существование нетранзитивных шахматных позиций — это самое короткое строгое доказательство невозможности независимых друг от друга фиксированных количественных оценок позиций белых и черных.

Что касается заинтересовавшегося взрослого (или ребенка тоже?), то здесь еще много задач: например, поискать ответ на вопрос, на какой минимальной доске (3×3 ? 4×4 ?) нетранзитивность позиций уже возможна; построить нетранзитивные позиции в других играх (шашках, го) и так далее. Изобретение объектов, нетранзитивных по превосходству, и придумывание задач с их участием — интересная, а для некоторых даже захватывающая деятельность, объединяющая самые разные области.

1. trv-science.ru/2014/09/09/kamen-nozhnitsy-bumaga
2. elibrary.ru/item.asp?id=21630164
3. www.nkj.ru/archive/articles/31726/
4. arxiv.org/pdf/1311.6511.pdf
5. bit.ly/2gLBm3R
6. www.microsoft.com/en-us/research/project/non-transitive-dice

Убийственные последствия матриархата

Наталья Резник



Наталья Резник

Биологию вымерших животных изучать непросто. Одна из немногих возможностей — исследование их окаменевших остатков. Методы исследования совершенствуются, и теперь ученым доступна древняя ДНК. Специалисты из Швеции, Дании, Нидерландов и России под руководством профессора Лава Далена (Love Dalén) из Шведского музея естественной истории выделили ДНК из разрозненных костей скелета, зубов и бивней шерстистых мамонтов *Mammuthus primigenius*, которые собрали в разных районах Сибири, и определили пол животных [1]. Из 98 мамонтов 66 оказались самцами и 29 — самками. Вместо традиционного соотношения полов, близкого к 1:1, ученые получили 2:1 в пользу особей мужского пола и задумались о причине этого феномена.

Исследователи предположили, что самцы мамонтов почему-то чаще самок погибали в таких местах, которые способствуют консервации остатков. Это своеобразные природные ловушки. Лучше всего сохраняются кости животных, провалившихся под лед, утонувших в воде или в грязи, чьи тела консервировались сразу после смерти. Надо сказать, Лав Дален с коллегами не первые, кто это заметил.

Сами ученые ссылаются на работы Адриана Листера (Adrian Lister) из Лондонского музея естественной истории, который в 1990-х годах исследовал соотношение полов у мамонтов, попавших в природные ловушки. Листер еще не мог анализировать древнюю ДНК и определял пол животных на основании размеров найденных костей. По его данным, среди остатков колумбийских мамонтов *M. columbi*, найденных в американском местонахождении Хот-Спрингс (Hot-Springs Mammoth Site) в Южной Дакоте, преобладали самцы. Хот-Спрингс — подземная каверна с выходом на поверхность. 26–25 тыс. лет назад она была заполнена водой, и животные приходили туда на водопой. Берега пруда были крутыми и скользкими; тем, кто поскользнулся и упал, выбраться было очень сложно. Остатки шерстистых мамонтов, исследованные Листером, свидетельствуют о том, что и в Евразии в природные ловушки попадали преимущественно самцы.

Находки Лава Далена и его коллег рассеяны по берегам рек и озер и не приурочены к определенным, особо опасным местам. Однако ученые допускают, что Восточная Сибирь изобиловала естественными ловушками: оврагами, провалами. Когда они затянуты льдом или залиты грязью, в них легко угодить. Поэтому исследователи предположили, что обследованные ими кости принадлежали жертвам несчастных случаев. Осталось выяснить, почему именно самцы оказались в группе риска.

Авторы полагают, что разгадка кроется в структуре сообщества мамонтов, которая, по-видимому, была такой же, как у современных слонов. Они жили семейными группами, состоящими из самок с детенышами. Возглавляла такую группу опытная самка-матриарх. Когда самцам исполнялось 13–15 лет, они покидали семью и жили отдельно или собирались в группы холостяков. Семейные группы и вольные самцы ведут разный образ жизни. Самки с детенышами передвигаются медленно, причём по знакомой и безопасной территории, потому что малышам трудно идти быстро и они уязвимы. Самцы гораздо свободнее в своих перемещени-

ях. Врагов у этих гигантов нет, малыши их не связывают, поэтому самцы слонов заходят далеко, часто в незнакомые и опасные места. А кто больше ходит, тот чаще попадает в неприятности. Если гипотеза верна, количество погибших самцов должно быть пропорционально расстоянию, которое они преодолевают.

Чтобы проверить это предположение, исследователи сравнили соотношения полов у мамонтов, остатки которых собраны в Сибири и на острове Врангеля, где популяция *M. primigenius* изолированно существовала более 6 тыс. лет. Большая часть острова непригодна для обитания мамонтов, и разгуляться им было негде. На островах в принципе места меньше, чем на материке. Это сказывается на площади

деляли пол животных исходя из размеров костей и зубов. Теперь это можно сделать гораздо точнее с помощью геномного анализа.

Если социальная структура действительно влияет на пол животных, нашедших свой конец в природных ловушках, эта закономерность должна подтвердиться и для других видов, живших семейными группами, в которых главенствовали самки. Подтверждение ученые нашли, анализируя научные публикации. Так, одна из известных ловушек — битумные озера ранчо Ла-Брея в США сохранили множество костей, в том числе остатки диких лошадей *Equus occidentalis* (этот вид существует и сейчас). Как и следовало ожидать, большинство лошадиных костей принадлежит молодым самцам.

Насколько судьба молодых самцов зависит от социальной структуры, видно на примере родственных видов ископаемых носорогов. Животные рода *Aphelops* вели одиночный образ жизни, и соотношение полов среди их остатков равно. А *Teleoceras* жили семейными группами под руководством матриархов, которые изгоняли подросших самцов. И у этих носорогов соотношение полов сдвинуто в мужскую сторону.

Однако из всякого правила есть исключения. У ископаемых бизонов *Bison antiquus* царил матриархат. В битумные озера ранчо Ла-Брея в Калифорнии попало более 300 животных, и среди них преобладают самки. Возможно, дело в том, что весной, когда битум становился мягким и липким, эту территорию посещали в основном самки с телятами. Этот пример показывает, что социальная структура с матриархом во главе не гарантирует, что в природных ловушках будут гибнуть именно самцы; нужно принимать во внимание и другие факторы. Однако такой результат может быть характерен для единственного места — ранчо Ла-Брея.

Исследователи предполагают, что при исследовании остатков бизонов из других мест преобладают будут все-таки самцовые кости. Результаты показывают, что изучение изолированных и фрагментированных ископаемых костей позволяет воссоздать социальную экологию и поведение вымерших таксонов животных. Материалы для исследования легкодоступны, поэтому метод найдет широкое применение в палеонтологии. Хотя данные, полученные с его помощью, следует интерпретировать с осторожностью, поскольку они предварительные, сочетание анализа окаменелости и геномных исследований знаменует, по мнению ученых, важный этап в изучении социобиологии вымершей мегафауны.

1. Pečnerová P., Díez-del-Molino D., Dussex N., Feuerborn T., von Seth J., van der Plicht J., Nikolskiy P., Tikhonov A., Vartanyan S., Dalén L. Genome-Based Sexing Provides Clues about Behavior and Social Structure in the Woolly Mammoth // *Current Biology*. 2017. 27. P. 1–6. DOI: 10.1016/j.cub.2017.09.064



Шерстистые мамонты в период позднего плейстоцена. Художник Antón Mauricio (DOI: 10.1371/journal.pbio.0060099)

участков, занимаемых животными. Современные группы слонов на Шри-Ланке занимают территорию около 60 км², а их родичи в Индии — территорию в десять раз больше. Ученые предположили, что расстояние, преодолеваемое слонами и мамонтами, пропорционально площади их домашней территории.

Однако соотношение полов среди мамонтов, чьи кости были найдены на островах и на материке, не различается и составляет всё те же 2:1. Самцов больше, следовательно, частота их попадания в ловушки не зависит от свободы перемещений.



Профессор Лав Дален (resources.mynewsdesk.com)

Тогда Дален с соавторами рассмотрели другую гипотезу, опять-таки не ими выдвинутую. В 1980-х годах первый директор Музея местонахождения мамонтов Хот-Спрингс профессор Ларри Агенброд (Laggy Agenbroad) и его коллега Джим Мид (Jim Mead) установили, что в Хот-Спрингс преобладают кости молодых самцов. Они предположили, что молодые животные попадали в ловушку, потому что не имели опыта и были лишены руководства старших. Бывалые самцы уже навиделись ужасов на берегах Хот-Спрингс и вели себя осторожно, а молодых предостеречь было некому, и они пали жертвой собственной неопытности и беспечности. Опять-таки: тридцать лет назад палеонтологи Хот-Спрингс опре-

Родом из Питера



Уважаемая редакция!

Нам не дано предугадать, как слово наше отзовется. Только я написал в своей колонке про необходимость изучения опыта противостояния давлению Запада в Зимбабве — и тут же реакционная военщина свергла известного борца с империализмом и колониализмом Роберта Мугабе. Может быть, в Вашингтонском обкоме читают мои колонки и, поняв возможность усиления России за счет изучения зимбабвийского опыта, нанесли предупредительный удар?

Не знаю, всё может быть. Но происходящее лишней раз подтверждает известную истину: кадры решают всё. Очень многое зависит от того, кто находится на руководящих должностях и от того, кто этих руководителей окружает. Стоял Мугабе на своем посту — и не было у империализма никаких шансов поставить Зимбабве на колени. А теперь неокониалистам без труда удастся превратить Зимбабве в сырьевой придаток Запада.

Да что там Зимбабве! Сравним то, что происходило с Россией в период руководства Бориса Николаевича Ельцина, любившего хорошо поработать с документами, и что стало с нашей страной под руководством действительно великого человека — Владимира Владимировича Путина.

Конечно, кадровый вопрос важен не только в жизни стран, но и в жизни отраслей, организаций. Поэтому важнейшей для развития нашей страны задачей является правильная расстановка кадров. И, соответственно, наиболее животрепещущий вопрос — откуда мы можем взять столько умных, профессиональных и порядочных руководителей, которым можно доверить руководство отраслями и предприятиями?

На этот вопрос ответ дала сама жизнь: кузница лучших кадров — город Санкт-Петербург. Город трех революций и родина всех президентов России XXI века. Жизнь постоянно дает нам понять: именно этот город представляет собой уникальный сплав столичности и региональности, является своего рода собирательным образом России во всем ее многообразии. Жителям Москвы часто свойственен столичный снобизм, товарищам из регионов — провинциализм. А питерцы лишены и снобизма столичных жителей, и свойственной жителям регионов провинциальности. Поэтому для развития страны нужно полагаться в первую очередь на питерские кадры.

В науке мы видим ровно то же самое: лидер трансформации российской науки, гуру нанобиоконвергенции Михаил Валентинович Ковальчук родом из Питера. Именно его вдохновение выдвинуло на первый план нанотехнологии, именно его гений собрал целый ряд сильных научных организаций в прорывную национальную лабораторию под эгидой Курчатовского института.

Обремененный массой обязанностей по научному руководству, образовательной деятельности и просвещению народа, Михаил Валентинович два года назад вынужден был немного отойти от непосредственного управления деятельностью Курчатовского института и сделать директором института москвича Виктора Ильгисониса. Предполагалось, что Виктор Игоревич отработает на этом посту пять лет. Но что-то не задалось у москвича, вероятно, — не под силу ему оказалось руководить столь мощным и динамично развивающимся организмом, как Курчатовский институт.

Пришлось призывать питерцев: 16 ноября премьер-министр Дмитрий Медведев подписал распоряжение о назначении директором Курчатовского института Дениса Юрьевича Минкина. Предвижу, что обиженные москвичи и профессиональные оппозиционеры начнут шептаться по углам и даже публично ругаться: Минкин — ну что за жест?! Бывший директор ЗАО «Нево табак», руководитель стрелкового клуба, сотрудник Академии противопожарной безопасности МЧС России — ну как может такой человек заниматься оперативным управлением флагманом российской науки? Вспомнят и про претензии «Диссертета» к его диссертации: имеются, мол, там некорректные заимствования, паленый, мол, это доктор наук.

Что я могу сказать в ответ? Диссертации Минкина я не читал, но про него не скажешь, что он «академиев не кончал»: он ведь в противопожарной академии работал. Человек занятый, с разнообразными интересами и обязанностями, он, конечно, мог что-то в спешке и не заковычить — невелика беда. Главное, что всей своей деятельностью он показал свою разносторонность. Напомню и о том, что два последних года он руководил Петербургским институтом ядерной физики, входящим в состав НИЦ «Курчатовский институт». И ничего, не развалился институт ядерной физики.

В общем, не сомневайтесь, что столь ценный и разносторонний питерский кадр, как Денис Юрьевич, еще даст всем прикурить!

Ваш Иван Экономов

Сжимающийся белый карлик

Белый карлик из двойной системы HD 49798 в южном созвездии Корвы стал первым, у которого удалось зафиксировать процесс сжатия на ранней стадии постепенного остывания. Это недавно проделали астрофизики из ГАИШ МГУ совместно с коллегами из Италии.

Напомним, что белые карлики наряду с нейтронными звездами представляют собой «выгоревшие» остатки обычных звезд (которые светятся за счет ядерных реакций). Фактически это квазизвездные объекты, мертвые звезды на конечной стадии эволюции, исчерпавшие свое ядерное горючее. Судьба белого карлика ждет и наше Солнце (после стадии красного гиганта), как и любую другую небольшую звезду. Выгоревшие массивные звезды заканчивают свой путь вспышкой сверхновой и нейтронной звездой (или даже черной дырой) на этом «пепелище». Впрочем, в данном конкретном случае белый карлик родился как раз на месте весьма массивной звезды (массой порядка семи солнц), образовавшейся всего 55 млн лет назад в паре с почти такой же звездой-компаньоном. Будучи несколько массивнее своей соседки и проэволюционировав чуть раньше, эта звезда раздулась до стадии

красного гиганта, охватив раздувшейся оболочкой соседку и лишив ее заодно внешних слоев. В результате образовалась тесная двойная система из белого карлика массой около 1,3 массы Солнца (это практически предельная масса для белого карлика) и «классической» звезды в виде редкого голубого субкарлика (так называемый субкарлик класса sdO). Период их обращения вокруг центра масс системы составляет всего 1,55 суток.

С Земли эта система наблюдается в виде рентгеновского источника RXJ0648.0-4418, находящегося от нас на расстоянии 2 тыс. световых лет. Компактный объект продолжает стягивать вещество своей соседки и за счет своего мощнейшего магнитного поля отправляет его к своим полюсам. При падении (аккреции) на большой скорости этот материал нагревается до 350 тыс. К и светит в рентгеновском диапазоне (аккрецирует). Пульсации излучения (вызванные перемещением горячих пятен) позволяют зарегистрировать период собственного вращения белого карлика — 13,2 с. Молодые белые карлики по идее должны проходить стадию остывания и сжатия, однако ранее подобных эффектов не удавалось наблюдать, во-первых, потому что большинство известных белых карликов слишком стары, во-вторых, потому что у нас обычно нет непосредственного способа измерить точный радиус. К счастью, в данном случае можно отслеживать период вращения белого карлика с большой точностью (по пульсациям рентгеновского излучения). И скорость вращения этого белого карлика неуклонно растет в течение 20 лет наблюдений (период уменьшается на 70 нс ежегодно). На самом деле это достаточно много для объекта массой больше нашего Солнца и с радиусом меньше Земли (около 5 тыс. км). И подобный эффект не объясняется лишь раскручивающим воздействием аккрецирующего вещества. В статье Сергея Попова и других авторов, опубликованной в MNRAS [1], показано, что высокая скорость раскрутки может быть объяснена лишь сжатием белого карлика примерно на сантиметр в год (подобно тому, как фигурист крутится быстрее, прижимая руки к корпусу). Модели и расчеты, представленные в статье, показывают, что возраст белого карлика составляет около 2 млн лет.

1. Popov S. B., Merghetti S., Blinnikov S. I., Kuranov A. G., Yungelson L. R. A young contracting white dwarf in the peculiar binary HD 49798/RX J0648.0-4418? — doi.org/10.1093/mnras/stx2910; текст доступен в arXiv — arxiv.org/abs/1711.02449v1

М. Б.



Белый карлик из системы HD49798/RX J0648.0-4418. Автор: Francesco Merghetti

красного гиганта, охватив раздувшейся оболочкой соседку и лишив ее заодно внешних слоев. В результате образовалась тесная двойная система из белого карлика массой около 1,3 массы Солнца (это практически предельная масса для белого карлика) и «классической» звезды в виде редкого голубого субкарлика (так называемый субкарлик класса sdO). Период их обращения вокруг центра масс системы составляет всего 1,55 суток.

красного гиганта, охватив раздувшейся оболочкой соседку и лишив ее заодно внешних слоев. В результате образовалась тесная двойная система из белого карлика массой около 1,3 массы Солнца (это практически предельная масса для белого карлика) и «классической» звезды в виде редкого голубого субкарлика (так называемый субкарлик класса sdO). Период их обращения вокруг центра масс системы составляет всего 1,55 суток.

красного гиганта, охватив раздувшейся оболочкой соседку и лишив ее заодно внешних слоев. В результате образовалась тесная двойная система из белого карлика массой около 1,3 массы Солнца (это практически предельная масса для белого карлика) и «классической» звезды в виде редкого голубого субкарлика (так называемый субкарлик класса sdO). Период их обращения вокруг центра масс системы составляет всего 1,55 суток.

Книжные новинки



Люди мира. Русское научное зарубежье. Под ред. Д. Ю. Баюка. — М.: Альпина нон-фикшн, 2018

Перипетии XX века заставили сотни тысяч наших соотечественников покинуть родину. Но эта книга не просто об эмиграции — она о российских ученых и инженерах, реализовавших свои таланты за рубежом. Среди ее героев — и те, кто совершил свои открытия еще до революции 1917 года, и те, кого принято относить к первой волне эмиграции, и те, кто начал постоянно работать в иностранных научных организациях во время войны, и наши современники. Их имена, даже самых крупных ученых, зачастую были преданы несправедливому и насильственному забвению.

Эта книга — один из шагов на пути вызволения из небытия имен тех, кто здесь появился на свет, сделал свои первые шаги, а потом трудился на благо человечества, пусть даже и за пределами России.

Над книгой работали: Александр Аллахвердян, Дмитрий Баюк, Андрей Ваганов, Геннадий Горелик, Владимир Губайловский, Елена Зайцева (Баум), Ольга Орлова, Ирина Пономарева, Антон Первушин, Тимофей Скоренко и Сергей Ястребов.

Презентации книги пройдет на выставке-ярмарке Non/fiction в Центральном доме художника (Крымский Вал, 10) 2 декабря, 19:00–20:00, зона семинаров № 1 (2-й этаж).



Зернес С. П. Откуда взялись профессии, или На работу в глубь веков. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018

Новая книга Светланы Зернес, продолжающая познавательную серию издательства «БХВ-Петербург», называется «Откуда взялись профессии, или На работу в глубь веков». На этот раз будут рассказы о том, как разные людские занятия стали такими, как сегодня. А еще о том, что, став взрослым, можно не просто «ходить на работу», но и любить свое дело и даже войти с ним в историю.

Невозможно перечислить всё, чем заняты люди. Одним профессиям уже не сосчитать сколько веков, другие лишь недавно родились, а третьи, похоже, доживают свои последние дни. Но даже довольно скучные на первый взгляд профессии могут иметь захватывающую историю.

Книги Светланы Зернес — это живой язык, малоизвестные интригующие факты, юмор и умение легко объяснить сложное. Они будут интересны не только школьникам, но и взрослым.

На «Озоне»: www.ozon.ru/context/detail/id/142379244/
В «Лабиринте»: www.labirint.ru/books/614525/
Первой книгой серии была «Кто придумал и зачем».

ПОДПИСКА НА ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА»

Газета выходит раз в две недели. Первый номер в 2018 году выйдет 16 января.

Подписка осуществляется ТОЛЬКО через редакцию (с Почтой России на эту тему мы не сотрудничаем). Подписку можно оформить начиная с любого номера, но только до конца любого полугодия (до 1 июля 2018 года, 1 января 2019 года и т.д.).

Стоимость подписки на год для частных лиц — 1200 руб., на полугодие — 600 руб., на другие временные отрезки — пропорционально количеству месяцев. Для организаций стоимость подписки на 10% выше.

Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью. Подписавшись на 5 и более экземпляров, доставляемых на один адрес, вы сэкономите до 20%. Все газеты будут отправлены вам в одном конверте. Речь идет о доставке по России, за ее пределы доставка осуществляется по индивидуальному договоренности. Но зарубежная подписка, как показывает практика, тоже возможна. Газеты в Великобританию, Германию, Израиль доходят за 3–4 недели.

Оплатить подписку можно:

1. Банковским переводом на наш счет в Сбербанке, заполнив квитанцию, имеющуюся на сайте (trv-science.ru/subscribe), или используя указанные там же реквизиты (Rekv-ANO-new.doc).

Сам процесс перевода можно осуществить из любого банка со своей банковской карты, используя системы интернет-банкинга.

2. Используя системы электронного перевода денег на счета: «Яндекс-деньги» — № 410011649625941.

3. Воспользовавшись услугами интернет-магазина ТрВ-Наука (trv-science.ru/product/podpiska). Стоимость подписки через интернет-магазин немного выше, но некоторым подписчикам такая форма оплаты покажется более удобной.

Переведя деньги, необходимо сообщить об этом факте по адресам: miily@yandex.ru или podpiska@trvscience.ru. Кроме того, необходимо указать полные Ф.И.О. подписчика и его точный адрес с индексом. Мы будем очень благодарны, если к письму приложится скан квитанции или электронное извещение о переводе. Редакция старается извещать КАЖДОГО написавшего ей подписчика о факте заключения нашего неформального договора о сотрудничестве.

Высылать заполненный бланк подписки вместе с копией квитанции об оплате НЕ НАДО, особенно если получено электронное извещение об оформлении подписки. Но на всякий случай наш адрес: 108841, г. Москва, г. Троицк, м-н «В», д. 52, «Троицкий вариант — Наука» (подписка).

Для жителей Троицка действуют все схемы дистанционной подписки. Стоимость подписки — 800 руб. на год, 400 руб. на полгода. Для организаций Троицка стоимость подписки также на 10% выше.

Приглашаем тех, кто уже не может представить свою жизнь без актуальной информации о науке и образовании в России, подписаться на «Троицкий вариант — Наука»!



Учредитель, партнер и спонсор газеты «Троицкий вариант — Наука»

Издательство «Тривант»

- Печать книг и брошюр малыми тиражами (50–500 экз.) по заказу.
- Оперативно издадим рабочие материалы конференций и семинаров, монографию, учебник и т.п.
- Оптимальное соотношение цена — качество.

Тел. 495 775-4335,
веб-адрес: www.trovant.ru,
почта: vmf@trovant.ru

ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР
на @ИРЭТЪЕВОМ

Ваш выбор — БЕЗУПРЕЧЕН!

КАДЕЙСКОЕ
ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА

ДИАМАНТ
МЕДИАРЕНОВАНИЕ «ДИАМАНТ»

СИА
Транс-Элита Туризм
Туристическая компания

АНГЕЛОЧЕК

г. Троицк, Сиреневый бульвар, дом 7



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»

Главный редактор — Б. Е. Штерн

Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд

Выпускающий редактор — Алексей Огнёв

Редакционный совет: Ю. Баевский, М. Борисов, Н. Демина, А. Иванов, А. Калинин, А. Огнёв

Верстка — Татьяна Васильева. Корректура — Мария Янина

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@trvscience.ru, trv@trovant.ru, интернет-сайт: www.trv-science.ru.

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.

Тираж 5000 экз. Подписано в печать 20.11.2017, по графику 16.00, фактически — 16.00.

Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»