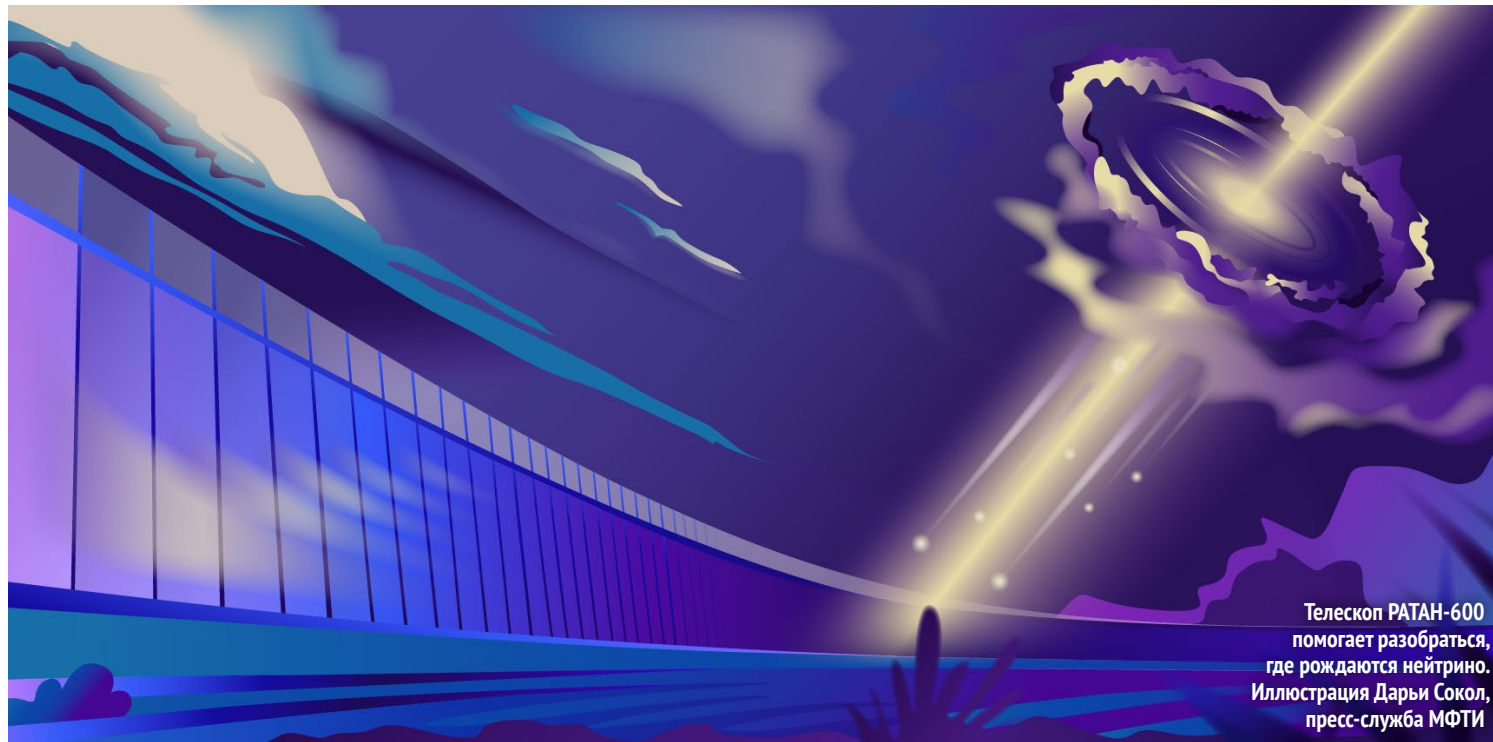


газета, выпускаемая учеными и научными журналистами



Телескоп РАТАН-600 помогает разобраться, где рождаются нейтрино. Иллюстрация Дарьи Сокол, пресс-служба МФТИ

ГДЕ РОЖДАЮТСЯ НЕЙТРИНО?

«В ядрах активных галактик», – так ответила на давно беспокоивший астрофизиков вопрос группа российских ученых из Астрокосмического центра ФИАН (АКЦ ФИАН), Московского физико-технического института (МФТИ) и Института ядерных исследований (ИЯИ РАН). **Александр Плавин, Юрий Ковалев-мл., Юрий Ковалев-ст. и Сергей Троицкий** рассказали ТрВ-Наука о сделанном ими открытии.

Нейтрино – трудноуловимые частицы, настолько легкие, что даже их массу до сих пор не удалось измерить. Они легко проходят через нас, через Землю и через любые другие препятствия. Однако чувствительные детекторы могут улавливать нейтрино, которые прилетают к нам из далекого космоса. Уже полвека регистрируются такие частицы, рожденные внутри Солнца. Оказалось, через каждого из нас их пролетает миллиарды в секунду. Намного более редкие, но и более энергичные, нейтрино достигают нас от сверхновых звезд – большая часть энергии от взрыва звезд уносится именно нейтрино.

Самые энергичные нейтрино наблюдаются такими современными нейтринными телескопами, как IceCube на Южном полюсе и детектор на Байкале (Baikal-GVD, основные научные организации – ОИЯИ и ИЯИ). Регулярно обнаруживаются частицы, несущие энергию в несколько петаэлектронвольт (1 ПэВ – единица с пятнадцатью нулями электронвольт). Откуда они приходят, до недавнего времени было неизвестно, и многочисленные поиски источников среди ярких объектов на небе или среди мощных вспышек не давали убедительного результата.

Как работают нейтринные телескопы? Они используют планету Земля для фильтрации проходящих частиц. Нейтрино, испытывающие только слабое и гравитационное взаимодействие, легко проходят через Землю. Обна-

ружить их удается во льду на Южном полюсе или в воде озера Байкал. В результате такого взаимодействия рождаются мюоны, они пролетают через лед и воду со скоростью выше, чем скорость света в данной среде. В итоге появляется так называемое излучение Вавилова – Черенкова в видимом свете. И вот эти всполохи света регистрируют фотодетекторы, позволяющие получить для анализа энергию и направление прихода нейтрино, а также момент регистрации этих частиц. Понятно, что эти данные измеряются с какой-то ошибкой. И как всегда в астрономии, точность определения положения на небе (или направления прихода – в случае нейтрино) критически важна. Далее мы еще вернемся к этому вопросу.

Итак, мы сфокусировались на нейтрино, имеющих самую большую энергию, и смогли найти, где они рождаются. Почему это важно и интересно? Дело в том, что нейтрино сверхвысоких энергий (вплоть до энергии хоккейной шайбы, летящей со скоростью 100 км/ч), скорее всего, рождаются в результате взаимодействия релятивистских протонов друг с другом или с излучением. А протон ускорить почти до скорости света очень сложно, ведь это массивная частица. То есть нейтрино высоких энергий – ключик к космическим суперколлайдерам!

Оказалось, что многие нейтрино высоких энергий (мы анализировали энергии больше 0,2 ПэВ) рождаются в самых центрах квазаров, вблизи сверхмассивных черных дыр и релятивистских выбросов вещества из них [1]. Значит, там имеются подходящие условия и энергии для образования таких нейтрино: есть протоны, ускоренные почти до скорости света.

Основная трудность в установлении источников нейтрино – слабое угловое разрешение современных детекторов по сравнению с привычными астрономическими телескопами – типичная погрешность измерения направлений на небе и у IceCube, и у Байкальского телескопа больше градуса. В участки такого размера попадает сразу много далеких космических объектов, и достоверно понять, какой из них ответственен за нейтрино, сложно.

Теоретические предсказания того, что активные галактики являются источниками нейтрино, делались уже давно. Предполагалось, что нейтрино рождаются в их ядрах или на фронтах ударных волн в плазменных облаках на расстоянии килопарсеков от центра. Однако экспериментально это никак не удавалось подтвердить.

В центрах активных галактик «сидят» массивные черные дыры и ускоряют падающие на них легкие частицы почти до скорости света.

Последние выбрасываются в виде наблюдаемых астрономами джетов. Причем, если джет смотрит прямо на наблюдателя, астрономы называют такую галактику квазаром или блазаром. Но могут ли джеты так же ускорить массивные протоны? Напомним читателям, что протон почти в 2 тыс. раз массивнее электрона. Дело в том, что вместе с нейтрино должны рождаться и фотоны высоких энергий. Соответственно, ученые вели поиск «под фонарем», сравнивая направления прихода нейтрино и фотонов гамма-излучения от квазаров при помощи замечательного космического телескопа Fermi LAT. И тем не менее при массовых попытках по всему небу отождествить приход нейтрино с приходом гамма-фотонов положительный результат получить не удалось. Был найден только один квазар со звучным названием 0506+056 [2]. У него обнаружили гамма-всплеск одновременно с приходом нейтрино. Этому уникальному событию Национальный научный фонд США посвятил большую пресс-конференцию в 2018 году. Но у многих коллег оставались сомнения. Аргумент прост: если ждать 10 лет, как минимум один раз может и «повезти».

Мы подошли к этому вопросу с другой стороны: объединили данные сразу по всем нейтрино высоких энергий, которые увидел IceCube, и сравнили их с массовыми и регулярными наблюдениями в радиодиапазоне. Кажется безумием – при чем тут радио с мизерными энергиями его фотонов по сравнению с гигантскими энергиями нейтрино или гамма-квантов? Да и мы сначала не особенно рассчитывали на успех. И все-таки: в радиодиапазоне излучают горячие джеты плазмы, разогнанной до скорости света. Вдруг они помогут? И помогли!

Именно такой подход позволил обнаружить следующую закономерность: оказалось, что самые яркие квазары «предпочитают» находиться на небе вблизи областей, откуда пришли некоторые нейтрино. Их яркость измерена с помощью международных сетей радиотелескопов – так называемых радиоинтерферометров. Они отфильтровывают всё протяженное излучение и видят только наиболее компактное излучение джетов вблизи центральной черной дыры. Получается, что быстрые протоны не успевают далеко уйти от черной дыры и частично теряют свою энергию, создавая при этом нейтрино в каскаде рождений и распадов других нестабильных элементарных частиц (пионов и мюонов).

Окончание см. на стр. 2

В номере

Где рождаются нейтрино?

Российские физики теперь знают ответ – стр. 1–2



Возвращение «катынской лжи»

Александр Гурьянов о новом витке сокрытия преступления сталинизма – стр. 3

А WoS и ныне там...

Дискуссия Анны Абалкиной, Андрея Заякина, Андрея Ростовцева с Ольгой Богомоловой и Аскольдом Иванчиком об оценке эффективности науки – стр. 4–5

На переднем крае

Михаил Глазов и Марина Семина об экзитах – искусственных атомах в кристаллах – стр. 6



Всё, что вы хотели знать о феминитивах, но...

Ирина Фуфаева представляет свою книгу «Как называются женщины» – стр. 10

Академическая этика

Наталья Новикова, Дарья Скибо и Татьяна Габрусенко о том, как в университетах Японии, Германии и Южной Кореи борются с харассментом – стр. 12–13

Записки филолога

Сергей Лёзов об арамейском языке «без армии и флота» – стр. 15



«Да здравствует бессильный гуманизм!»

Илья Симановский к 30-летию ухода Венидикта Ерофеева – стр. 16



Оптический модуль, установленный на нейтринном телескопе Baikal-GVD. Фото ИЯИ РАН

Окончание. Начало см. на стр. 1

Но не всё так просто. Многие «подозрительно яркие» квазары лежали вблизи от места прихода нейтрино, но недостаточно близко, чтобы объяснить различия в их положениях опубликованными случайными ошибками IceCube. Как так? А дело в том, что лед, в котором взаимодействуют нейтрино в IceCube, неоднороден. И в результате, в дополнение к известным случайным ошибкам, имеются систематические ошибки определения направлений прихода нейтрино. Оценить их крайне сложно. Этой информации в научной литературе очень мало. Мы решили оценить такие ошибки из сравнения направлений прихода нейтрино и направлений на ядра квазаров по их самым точным на сегодня радиокоординатам.

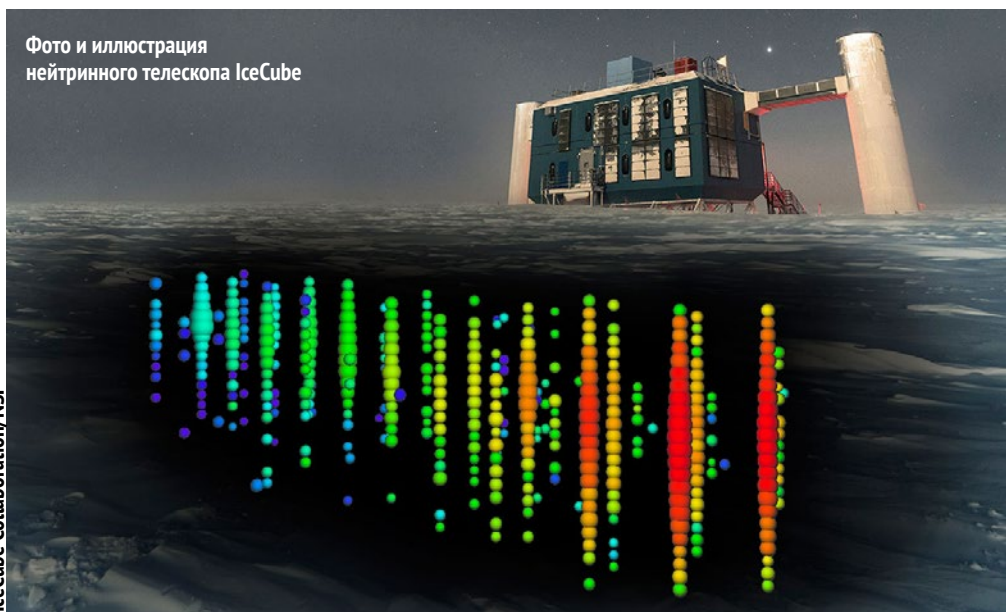
В результате систематическая ошибка была оценена примерно в половину градуса. Мы ждали, что группа IceCube с высоты своего понимания особенностей телескопа выступит с суровой критикой этой оценки. Каково же было наше удивление, когда по результатам научного семинара в группе IceCube мы услышали: «Коллеги, возможно, это наилучший способ оценки наших систематических ошибок».

Дальше — больше. Кажется логичным предположить, что протоны «легче» ускорить во время вспышек, наблюдаемых от квазаров. Для проверки этого предположения мы использовали результаты многолетних наблюдений большой выборки квазаров на российском радиотелескопе РАТАН-600. Специальной астрофизической обсерватории РАН на Северном Кавказе. И действительно, оказалось, что нейтрино предпочитают приходить в те моменты, когда в квазарах наблюдается всплеск радиоизлучения. Такое поведение можно объяснить только тем, что нейтрино образуются в центрах квазаров.

Почему именно радиодиапазон оказался ключевым для обнаружения источников нейтрино в далеком космосе? Здесь свою роль сыграли сразу несколько факторов: и предельно высокая точность определения координат компактных ядер активных галактик с помощью радиointерферометров — лучшая во всей астрономии, и отличное покрытие всего неба измерениями с помощью международных сетей радиотелескопов, и регулярные массовые многолетние и многочастотные наблюдения на уникальном РАТАН-600. Но всё это не сработало бы без красивого и простого эффекта релятивистской абберации [3]. В результате этого эффекта квазары выглядят ярче, когда их джеты направлены почти точно на наблюдателя. Таким образом радиоастрономия «автоматически отобрала» те активные галактики на небе, чьи джеты смотрят в нашу сторону. А раз вещество излучающих струй разогнано в направлении на нас, то и нейтрино, рожденное релятивистским протоном, летит в нашу сторону.

Внимательный читатель спросит: а как же сопутствующее гамма-излучение, на поиск которого ориентировались другие исследователи? Радионаблюдения указывают на область рождения нейтрино столь близкую к самому центру галактики, что плотность фотонов там может не позволять этому гамма-излучению ее покинуть: фотоны рассеиваются на фотонах. Скорее всего, происхождение наблюдаемого от блазаров гамма-излучения и их нейтрино связаны друг с другом не напрямую.

На этом работа не прекращается — скорее положено начало применению нейтринной астрономии высоких энергий к изучению космических суперускорителей, квазаров. В ближайшие годы ожидается бурное развитие нейтринных телескопов: в частности, на Байкале достраивается установка нового поколения, ко-



торая увеличит чувствительность и точность измерения направлений прихода нейтрино. Новый импульс получают наблюдения квазаров как на РАТАН-600, так и на международных радиointерферометрах.

Что нас ждет? Первый результат был получен со значимостью 3σ или вероятностью случайного совпадения 0,2%. И как наши, так и независимые оценки коллег уже подтвердили этот результат с большей значимостью (что позволит нам выиграть бутылку коньяка в недавнем споре). В ходе дальнейшей работы мы надеемся разобраться, получают ли наблюдаемые нейтрино при взаимодействии релятивистского протона и фотона или двух релятивистских протонов? Являются ли релятивистские джеты у квазаров электронными или протонными?

Где рождаются нейтрино: совсем рядом с черной дырой или чуть дальше — в начале джета? И как же все-таки ускоряются протоны до таких огромных энергий?

1. Plavin A., Kovalev Y.Y., Kovalev Y.A., Troitsky S. *Observational evidence for the origin of high-energy neutrinos in parsec-scale nuclei of radio-bright active galaxies* // The Astrophysical Journal. Vol. 894. N. 2. doi.org/10.3847/1538-4357/ab86bd; arxiv.org/abs/2001.00930
2. Штерн Б. *Первый крик нейтринной астрономии* // ТрВ-Наука. № 258 от 07.07.2018. trv-science.ru/2018/07/17/pervyy-krik-nejtrinnoj-astroonomii/
3. ru.wikipedia.org/wiki/Релятивистская_абберация

РЕЗОНАНС



«В биографиях Тимофеева-Ресовского и Парина множество параллелей...»

В ТрВ-Наука № 303 от 5 мая 2020 года мы опубликовали письмо двух ученых — В.В. Литовского и С.Н. Куликова, в котором они рассказали о непонятном переименовании улицы Тимофеева-Ресовского в Екатеринбурге в улицу академика Парина [1]. Публикуем отклик канд. филол. наук, научн. сотр. Института языкознания РАН и Марбургского университета **Елены Париной** на это событие.

На этой неделе я случайно узнала о том, что в Екатеринбурге улицу Тимофеева-Ресовского переименовали в улицу академика Парина. Мне, носящей не без гордости и ответственности дедушкину фамилию, эта новость крайне огорчительна, и мне кажется важным высказать и свое мнение (пусть оно и совпадает с уже высказанным публично мнением моего отца, А.В. Парина [2]). В биографиях Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского и Василия Васильевича Парина находится множество параллелей: оба они занимались естественными науками, на взлете своей карьеры были репрессированы, причем в обоих случаях обвинение было связано с сотрудничеством с заграницей (Тимофеев-Ресовский работал в Берлине, дедушку арестовали после командировки в США), оба некоторое время работали в Екатеринбурге.

Но замена имен выглядит чрезвычайно циничной. Как представляется, логика переименования, основанная на обвинениях Тимофеева-Ресовского в коллаборационизме, напрямую исторически связана с обвинительной логикой сталинского времени, укравшей годы жизни у обоих ученых и их семей, логикой ксенофобии, выдаваемой за патриотизм. Более того, на человеческом уровне эта замена особенно странна: дедушка глубоко уважал Тимофеева-Ресовского, это известно и по семейным

рассказам, кроме того, он позвал опального коллегу в свой институт на должность консультанта.

Мне искренне жаль жителей улицы, которые из-за этой некрасивой бюрократической истории не могли оформить свою собственность, боюсь, что уважения к истории науки это никому не прибавило. Мне очень грустно, что память о Парине в Екатеринбурге в данный момент оказывается связанной с несправедливостью по отношению к другому выдающемуся ученому.

Мне не посчастливилось познакомиться с дедушкой, но зная рассказы о нем и его отношении к правде и справедливости, я полагаю, что это переименование не только несправедливо по отношению к Николаю Владимировичу Тимофееву-Ресовскому, но и оскорбляет память Василия Васильевича Парина.

1. Литовский В.В., Куликов С.Н. **О переименовании улицы Тимофеева-Ресовского в Екатеринбурге. Письмо в редакцию** // ТрВ-Наука № 303 от 05.05.2020. trv-science.ru/o-pereimenovanii-ul-timofeeva-resovskogo-v-ekb/

2. Парин А. **Улица академика Парина, генетика и историческая справедливость.** colta.ru/articles/art/24384-aleksey-parin-o-pereimenovanii-ulitsy-timofeeva-resovskogo

ЮБИЛЕЙ

Vivat, Нина!

Нина Владимировна Брагинская, Нина, чей юбилей случился на днях, человек замечательный, выдающийся, блестящий. Сколько ни громозди эпитетов — всё мало, всё рядом, всё приблизительно, словно и не ухватить, не определить в немногих словах те свойства ее личности, которые делают всякое общение с ней таким значительным.

О том, какой она ученый-классик, скажут более меня сведущие в предмете, но ясность мысли, неотразимую логику, убедительность научных построений способен увидеть не только специалист-антиковед.



Нина человек трудный. Ее неуступчивость, высокий ригоризм, нежелание да, пожалуй, и неумение мириться с нравственными изъятиями людей — близких и далеких — известны всем, кто когда-либо имел радость обсуждать с Ниной какие-то жизненные коллизии. Мне случилось видеть, как напрочь теряли лицо, прячась за самое беззастенчивое хамство, лжечи и негодая, уязвленные Нининым моральным авторитетом.

Она — поистине пламенный фехтовальщик за честь — не природы, но человеческого бытия. Роль не самая завидная, особенно для человека такого глубокого ума, как Нина, но тому, кто числит среди своих предков народников и эсеров, она, эта роль, безусловно пристала.

Нина счастливый человек. Во всех жизненных передрягах и в годы относительного благополучия рядом с ней в ученом и дружеском кругу присутствовали люди отменных достоинств, высочайшей учености. За ее научными замыслами охотно следовали и ученики, и коллеги, легко признавая в ней бесспорного лидера.

Сколько можно судить, Нину радуют дети и особенно троюродные внуки — в бабушку красивые, умные, обаятельные. И еще Нина на зависть веселая, ценящая шутку, остроумное замечание. В последние годы ее одолевают хвори, но им не удалось возобладавать над этим веселым твердым характером; не скажу: с легкостью, но болезни Нина преодолевает, трудясь за письменным столом всё самоотверженнее, яростней и, как кажется, веселее.

Скажу в заключение:
Vivat, prosperet, laboret
litterarum peritissima praecceptor et collega
Нина Владимировна Брагинская!

Илья Смирнов

Возвращение «катынской лжи»

Александр Гурьянов, зам. председателя совета Научно-информационного и просветительского центра «Мемориал»

7 мая 2020 года с фасада здания Тверского государственного медицинского университета (ТГМУ) были сняты две мемориальные доски, установленные в 1991 и 1992 годах в память о жертвах советского политического террора. Решение об установке первой доски с текстом «В память о замученных. Здесь в 1930–50-е годы находилось Управление НКВД — МГБ по Калининской области и внутренняя тюрьма» принял исполком Тверского горсовета по инициативе Тверского отделения Общества «Мемориал». В следующем году была установлена доска с текстом на польском и русском языках «Памяти поляков из лагеря Осташков, убитых НКВД в Калинин. Ради предостережения мира — Катынская семья».

Вторая доска напоминала, что жертвами террора в Калинин (ныне Твери) были не только наши соотечественники, но и польские военнопленные — узники Осташковского лагеря НКВД (89% которых составляли служащие полиции). Их расстрел — часть операции НКВД СССР, в ходе которой в 1940 году были расстреляны и другие группы польских военнопленных — армейские офицеры, содержавшиеся в Козельском и Старобельском лагерях НКВД, а также некоторые категории арестованных польских граждан, содержавшихся под следствием в тюрьмах Западной Украины и Западной Белоруссии — всего почти 22 тыс. человек.

Вся операция была проведена по решению Политбюро ЦК ВКП(б) от 5 марта 1940 года, формальной основой для которого стала записка наркома Берии в ЦК ВКП(б) Сталину, согласно которой польских военнопленных и узников тюрем необходимо было казнить «исходя из того, что все они закоренелые, неисправимые враги советской власти». Военнопленных (14,5 тыс. человек) расстреляли в апреле — мае 1940 года, казни заключенных тюрем, вероятно, затянулись до лета 1940 года.

Захоронения расстрелянных польских офицеров — пленников Козельского лагеря — в 1943 году были обнаружены в Катынском лесу недалеко от Смоленска и эксгумированы немцами при участии Технической комиссии Польского Красного Креста. Вплоть до 1991 года Катынь оставалась единственным достоверно известным местом захоронения польских военнопленных, почтовая переписка которых с семьями оборвалась в 1940 году. Поэтому за всей операцией, предпринятой по решению Политбюро от 5 марта 1940 года, закрепилось собирательное название «катынский расстрел» или «катынский преступление».

В Польше родственники жертв этого преступления (пленников всех трех лагерей и заключенных тюрем) уже давно объединились в региональные общества «Катынская семья». В 1991 году по инициативе и на средства Федерации обществ «Катынская семья» была изготовлена и по согласованию с тверскими областными и городскими властями установлена памятная доска на здании Тверского мединститута (ныне ТГМУ), в котором до 1950 годов находилось областное управление НКВД — МГБ СССР и внутренняя тюрьма, в которой производились расстрелы.

Катынский расстрел выделяется из страшной череды сталинских злодеяний не числом жертв, а тем, что в массовом порядке были бессудно казнены именно военнопленные, убивать которых во всем мире — включая до революционную Россию — считалось и считается величайшим позором, тяжчайшим военным преступлением.

Другая особенность этого злодеяния — это «катынская ложь». Расстрелы и другие репрессии против собственных граждан наша страна хоть и с оговорками, через силу, поначалу лишь частично, но все же признавала уже с 1956 года. Однако при этом в расстреле польских военнопленных СССР с самого обнаружения катынских могил и затем на протяжении 47 лет официально обвинял гитлеровцев, ссылаясь на сообщение от 24 января 1944 года возглавляемой академиком Николаем Бурденко «Специальной комиссии по установлению и расследованию обстоятельств расстрела немецко-фашистскими захватчиками в Катынском лесу военнопленных польских офицеров». Звучащие же на Западе утверждения о расстреле польских военнопленных советскими органами объявлялись в официальных демаршах СССР «инсинуациями геббельсовской пропаганды» и «гнусными измышлениями, пущенными в ход нацистами». За всей этой официальной советской практикой впоследствии укоренилось емкое название «катынская ложь».

СССР признал вину только через полвека после казни польских военнопленных. 13 апреля 1990 года было опубликовано Заявление ТАСС о «непосредственной ответственности за злодеяния в катынском лесу Берии, Меркулова и их подручных», а сами злодеяния квалифицировались в нем как «одно из тяжких преступлений сталинизма».

В том же 1990 году советская Главная военная прокуратура приступила к расследованию уголовного дела по факту расстрела польских пленников, и в первые годы работы следственная группа военных прокуроров достигла впечатляющих результатов. В процессуальном порядке были установлены достоверно не известные до этого места захоронений расстрелянных польских военнопленных из Старобельского и Осташковского лагерей — на окраине Харькова и близ села Медное, где ГВП провела частичные эксгумации в 1991 году. Следственной группе удалось установить инициаторов, организаторов и участников расстрельной операции 1940 года, найти и допросить некоторых из них, включая бывшего начальника Управления НКВД по делам военнопленных Петра Сопруненко и бывшего начальника Управления НКВД по Калининской области Дмитрия Токарева. Удалось предметно разоблачить фальсификацию «двоходов» и «свидетельств», положенных в основу «Сообщения...» комиссии Бурденко.

В 1992 году по распоряжению президента Бориса Ельцина были обнародованы решение Политбюро ЦК ВКП(б) от 5 марта 1940 года и другие документы, изобличающие верховную власть СССР — Иосифа Сталина и членов Политбюро Климента Ворошилова, Вячеслава Молотова, Анастаса Микояна, Михаила Калинина, Лазаря Кагановича — в том, что это они распорядились расстрелять польских военнопленных и заключенных.

В 2000 году были открыты Государственные мемориальные комплексы (ГМК) «Катынь» и «Медное», включающие мемориальные кладбища наших сограждан, расстрелянных в годы сталинского террора, а также кладбища казненных польских военнопленных из Козельского и Осташковского лагерей. Оба ГМК были сооружены по специальному постановлению Правительства Российской Федерации от 19 октября 1996 года.

Признание совершения катынского преступления Советским Союзом

закреплено специально принятым заявлением Государственной Думы Российской Федерации от 26 ноября 2010 года.

Казалось, что на государственном уровне «катынская ложь» в России преодолена и отброшена. Даже несмотря на то, что после 1990 года вплоть до настоящего времени различные отрицатели совершения катынского преступления Советским Союзом из числа сталинистов и националистов, тоскующих по коммунистической империи, в своих многочисленных выступлениях и публикациях внушали слушателям и читателям, что польских военнопленных на самом деле расстреляли немцы, а признание нашей страной вины государственных органов СССР — это результат всемирного антироссийского заговора.

В частности, отрицатели утверждают, что на мемориальном кладбище в ГМК «Медное» польские военнопленные, взятые в советский плен в 1939 году, вовсе не захоронены, а если там и погребены какие-то поляки — то это не 6 300 пленников, содержащихся в Осташковском лагере в 1939–1940 годах, а всего 243 человека, задержанных органами НКВД в 1944–1945 годах на территории Польши, а затем якобы приговоренных военным трибуналом к расстрелу за участие в нападениях на красноармейцев в прифронтовой зоне. Остальные же погребенные в могилах на территории мемориального кладбища — это якобы красноармейцы, погибшие в боях с германской армией в 1941 году, либо умершие от ран в годы войны, когда в Медном дислоцировались эвакогоспитали и медсанбаты Красной армии.

На основании таких утверждений отрицатели требуют ликвидации польского мемориального кладбища в ГМК «Медное». При этом они намеренно замалчивают результаты частичной эксгумации, проведенной на участке нынешнего ГМК «Медное» в 1991 году советской ГВП, и значительно более полной эксгумации, проведенной в 1995 году польскими специалистами по согласованию с российской стороной и при ее технической поддержке. Книгу «Убиты в Калинин, захоронены в Медном» (Москва, 2019), в которой опубликованы детальные данные и документальные материалы обеих эксгумаций, отрицатели просто игнорируют.

В результате обеих эксгумаций были установлены и исследованы все 23 могильные ямы с останками польских военнопленных. Из-за далеко продвинутого разложения и фрагментации даже костных останков, а также из-за того, что большинство могильных ям не исследовалось «до дна», в результате эксгумаций удалось определить лишь нижнюю границу числа захороненных — не менее 2 358 человек. Вместе с останками из ям были подняты многочисленные артефакты польского происхождения: фрагменты служебного обмундирования довоенной польской полиции (от темно-синего красителя мундиров в тот же цвет окрасилась и земля в могильных ямах), форменные пуговицы и кокарды с изображением польского герба в виде орла, письма от семей на польском языке, адресованные пленникам в Осташковский лагерь, другие личные документы, бумаги с дневниковыми записями пленников, обрывающимися в апреле 1940 года, различные предметы личного пользования, в том числе лагерные самодельки — деревянные коробочки для табака с вырезанными польскими надписями «Ostaszkow», фрагменты советских газет с поддающимися прочте-



Демонтаж мемориальных досок в Твери.
Фото: live_tver / Vk

нию датами выпуска, самая поздняя из которых — 7 мая 1940 года.

Однако все отрицатели были частными лицами, а не представителями государственной власти на протяжении последних 30 лет уже не обвиняли немецко-фашистских захватчиков в расстреле польских военнопленных и признавали ответственность сталинского режима за Катынскую трагедию.

Но последние события в Твери показывают, что сейчас ситуация в корне изменилась. Памятные доски сняты с фасада бывшего здания областного управления НКВД не какими-то частными лицами — вандалами и хулиганами, а сотрудниками предприятия, исполняющего задания городских властей. Инициаторы и исполнители этого акта прикрываются предписанием официального представителя государственного надзорного ведомства — и. о. прокурора центрального района Твери Э.Э. Байдина. В своем представлении он, вслед за отрицателями, сослался на то, что документальные основания, подтверждающие факт расстрелов в здании нынешнего ТГМУ, якобы отсутствуют, и намеренно проигнорировал тот факт, что такие документы на самом деле имеются в несекретных материалах «катынского» следствия ГВП. Один из таких документов — протокол допроса следователем ГВП бывшего начальника УНКВД по Калининской области Д.С. Токарева (также опубликованный в книге «Убиты в Калинин, захоронены в Медном»). В несекретных материалах следствия ГВП имеются протоколы допросов и других сотрудников калининского областного УНКВД того времени, сообщивших в своих показаниях, что именно в этом здании находилась внутренняя тюрьма и в ней производились расстрелы узников.

Трудно представить, чтобы громкая акция снятия памятных досок была предпринята городскими властями без ведома и одобрения областного правительства и губернатора Тверской области. В тот же день с адреса e-mail Управления информационной политики Правительства Тверской области был разослан одиозный пресс-релиз в тверские СМИ, большинство из которых (в частности официоз «Тверские ведомости») немедленно воспроизвели на своих страницах его содержание, включая заключение: «Демонтаж фейковой мемориальной доски на фасаде ТГМУ стал одним из шагов по восстановлению исторической правды». Однако пресс-релиз и повторившие его тверские СМИ претендуют на «восстановление исторической правды» не только в Твери, тиражируя фальшивое утверждение отрицателей о том, что якобы при эксгумации в Медном в 1991 году были обнаружены и опознаны останки всего 16 польских граждан, и бредовое сообщение о том, что некоторые поляки из списка жертв в Катыни якобы «оказались живы после весны 1940 года и даже воевали против фашистов в составе партизанских отрядов».

Представление и. о. прокурора Э.Э. Байдина и пресс-релиз Управления информационной политики Правительства Тверской области свидетельствуют, что позорная для нашей страны «катынская ложь» возродилась на уровне региональных государственных органов. Предстоит ли ее возвращение на федеральном уровне?

От редакции. Сбор подписей против демонтажа мемориальных досок памяти жертв сталинских репрессий идет на странице trv-science.ru/o-demontazhe-memorialnyx-dosok/

ДОКУМЕНТ

Предложение к общенациональному плану действий

В связи с поручением президента РФ о разработке к 1 июня 2020 года плана действий по восстановлению экономики Клуб «1 июля» предлагает включить в него опору на фундаментальную науку и высокие технологии.

В качестве первоочередных мер в этой области Клуб считает необходимыми резко увеличение финансирования институтов РАН и их передачу под полное управление Российской академии наук, которая должна получить статус Государственной академии и отдельную строку в бюджете.

Целью должно быть восстановление единой самоуправляемой научной отрасли, покрывающей все отрасли знания и все регионы страны, основанной на уважении академических свобод, способной отвечать современным вызовам и на равных участвовать во всемирном научном развитии. Уроки пандемии, в борьбе с которой наука и медицина, будучи управляемыми компетентными людьми, могли быть более эффективными, указывают на необходимость принятия срочных мер в области научного управления, которые позволят проходить грядущие кризисы с гораздо меньшими потерями.

Клуб «1 июля» надеется, что в нынешних условиях руководство страны с вниманием отнесется к мнению ученых.

1julyclub.org/node/340

А WoS и ныне там, или Квартильный вопрос

Проходимцам станет легче набрать публикационные баллы, в то время как качественные научные работы останутся недооцененными? **Анна Абалкина, Андрей Заякин, Андрей Ростовцев** и вольное сетевое сообщество «Диссернет» рассказывают о том, почему, на их взгляд, оценка эффективности научной работы сделана в интересах нечестных ученых. С ними дискутируют **Аскольд Иванчик** и **Ольга Богомолова**.

Приставленный к российской науке чиновник нашел в свое время простое решение задачи повышения эффективности работы ученых. Вместо того, чтобы дать побольше денег и не мешать профессионалам, чиновник решил измерять результаты научной деятельности. И добро бы это делалось по уму — с независимой экспертной оценкой результатов, с учетом их востребованности мировой наукой. К сожалению, чиновник до такой тонкой мысли додуматься не может. В итоге чиновник решает мерять эффективность ученого валовым «урожаем» научных статей.

В майских указах президента и государственной программе РФ «Развитие науки и технологий» в основу критериев было положено увеличение доли публикаций российских ученых в международной базе цитирования Web of Science и число публикаций в журналах наукометрической базы Scopus. Не предполагалось учитывать ни специфику научной дисциплины (где-то принято писать больше статей, где-то — монографий), ни характер коллабораций (в экспериментальной физике высоких энергий нормальны коллаборации в сотни человек; в гуманитарных науках более типичны индивидуальные статьи), ни

уровень журнала, в котором опубликованы работы.

В материале «Новой газеты» «Пиши, Емеля» [1] подробно рассказано, как бездумная наукометрия привела к возникновению рынка фальшивых публикаций — через госзакупки заказывались статьи по количеству печатной площади, квадратным метрами. Публиковались эти статьи в так называемых «хищных» журналах — то есть изданиях, которые публикуют тексты за плату и без должного рецензирования. Эти журналы издаются, как правило, в развивающихся странах, попадают в международные базы цитирования и тем

самым извлекают выгоду, публикуя множество некачественных статей. В итоге казенные деньги тратились на издание статей с плагиатом и научным подлогом.

Александр Герцен писал в «Былом и думах» по тому же поводу: «Подряды статей делаются в министерствах так, как подряды на дрова и свечи, только без переторжки; недостатка в общих отчетах, выдуманных цифрах и фантастических выводах не бывает». Банальным будет замечание, что в России за два века ничего не поменялось.

Однобокую наукометрию неоднократно ругали в профессиональных кругах. Ее пытались модифицировать — скажем, вводить коэффициенты, учитывающие уровень научного журнала. Такую шкалу удобнее всего привязать к так называемым «квартилям» базы Web of Science. Лучшие журналы из этой базы разделены по научным направлениям на 3 научных индекса (списка): SCIE, SSCI, ANCI (соответственно: естественные, социальные и гуманитарные), а журналы по естественным и социальным наукам также разделены на 4 набора — «квартиля» в зависимости от того, насколько активно статьи в этих журналах цитируются другими учеными. Журналы по гуманитарным наукам (они входят в индекс ANCI) не ранжируются по квартилям.

Не самые сильные журналы не получают никакого квартиля. Связано это иногда с их недавним существованием на рынке и отсутствием сложившейся репутации — такие журналы входят, в частности, в индекс Emerging Sources Citation Index (ESCI), покрывающий издания в основном из развивающихся стран. Помимо вышеперечисленных, Web of Science создает отдельные индексы для национальных журналов различных стран, в частности, такие индексы были введены для России (RSCI), Китая, Южной Кореи и ряда других стран. Для этих журналов квартиль также не рассчитывается.

В шкале Минобрнауки, по которой до недавнего времени предлагалось оценивать эффективность работы ученых, публикация в журнале I квартиля наукометрической базы Web of Science (WoS) оценивалась в 19 раз выше, чем в журнале IV квартиля (т. е. квартиле «худших» журналов, «худшие» здесь в кавычках, так как издания, которым Web of Science присваивает хоть какой-то квартиль, — это уже, повторим, неплохие журналы). Россия представлена среди качественных журналов Web of Science, которым присвоен какой-либо квартиль, около 150 журналами из примерно 9 тысяч.

Этой спущенной из Минобрнауки шкалой, которая дает хорошие баллы только за журналы высокого квартиля, возмущались представители гуманитарных и социальных наук. Лишь единицы отечественных журналов по этим направлениям имеют присвоенные Web of Science квартили. Почему это происходит?

В социальных науках Россия значительно отстает от мирового уровня, и, как показывает многолетний анализ Диссернета, именно социальные науки лидируют по количеству диссертаций и статей с плагиатом в России. Помимо этого, в редколлегии целого ряда российских журналов присутствуют представители диссеродельного бизнеса. На сегодняшний день всего три российских журнала смогли пробиться в индекс социальных наук и получить в нем квартили: два журнала по психологии и один — по социологии.

Что же касается журналов гуманитарной направленности (история, филология, философия), то таких журналов, которые входят в соответствующий индекс Arts & Humanities Citation Index, около десяти. Но к нему не привязаны квартили и никогда не будут привязаны — не из-за качества журнала, а по определению тематики базы.

Поэтому возмущение гуманитариев и людей из общественных наук имеет разную природу: одних действительно дискриминировала система, которая не была предназначена для оценки гуманитарных дисциплин, другие так угробили свое поле деятельности, что России нечего предъявить международному научному сообществу. В итоге ни те, ни другие не могут набрать баллов в «квартильных» журналах.

На прошлой неделе эта ситуация наконец-то изменилась. 23 апреля 2020 года на онлайн-заседании рабочей группы с участием Минобрнауки, РАН и других организаций были приняты новые критерии оценки публикации ученых. Для гуманитарных и общественных наук была введена отдельная шкала баллов, более плоская в отличие от остальных направлений. Проиллюстрируем на примере оценки журналов (мы не будем рассматривать оценку монографий).

Если раньше от «общественников» и гуманитариев требовали недостижимых высот — попасть в квартильные журналы, то теперь практически за любые статьи они получают по 3 балла, включая статьи в иностранных «хищных журналах» (их надо искать в строчке «WoS без импакт-фактора» или Scopus). То есть 7 раз заплатив по 500 долл. за слагаченную статью, переведенную гуглопереводчиком, можно получить балл лучший, чем биолог или физик получит за претендующую на уровень мирового открытия работу в Nature (см. табл. 1).

В отличие от оценки публикаций ученых естественнонаучного направления, где баллы пропорциональны научному весу журнала, в гуманитарных и общественных науках планируется ввести плоскую шкалу оценки научных публикаций, независимо от квартиля журнала и базы цитирования, к которой журнал принадлежит. Так, публикация в I квартиле WoS, куда входят самые высокоцитируемые и сильные иностранные журналы, приравнивается к статье в каком-нибудь вездесущем журнале из Scopus, который за 500 долл. публикует тексты, переведенные гуглопереводчиком. И даже более того, три короткие статьи в журналах ВАК, могут быть приравнены к статье в Science, где также публикуются гуманитарии и «общественники».

Итого — увы, в гуманитарных науках нет возможности автоматического выделения «хороших» и «плохих» журналов. В социальных науках такие способы в принципе есть, но многим нашим ученым сложно попасть в «хорошие».

Отметим, что для естественников балл за статью в ВАКовском журнале, не входящем в WoS, оценен в принципе разумно — мы знаем, что механизм формирования списка ВАК в значительной степени коррупционен и, строго говоря, публикации в нем надо было бы оценивать сильно ближе к 0, чем к 1. Некоторые из авторов настоящей статьи многократно получили свидетельства о том неприличном напоре, с которым руководство ВАК продавливало через Президиум ВАК решения о внесении в этот список явно негодных журналов, руководимых представителями диссеродельных фабрик и их покровителями в экспертных советах.

Новая шкала комплексного балла публикационной результативности, к сожалению, неадекватно учитывает реальный вклад сильных ученых общественного или гуманитарного направлений и открывает множество возможностей для проходимцев от науки. Так, недобросовестные ученые могут беспрепятственно публиковаться в журналах-«хищниках», которые принимают статьи без должного рецензирования. Журналы в свою очередь берут плату за публикацию. ►

Таблица 1. Оценка комплексного балла публикационной результативности

Журналы	Все направления, кроме гуманитарных и общественных наук	Гуманитарные и общественные науки
Q1 WoS	20	3
Q2 WoS	10	3
Q3 WoS	5	3
Q4 WoS	2,5	3
WoS без импакт-фактора	1	3
Scopus (не входящий в WoS)	1	3
RSCI	1	3
BAK	0,12	1

Таблица 2. Количество публикаций в журналах, индексируемых в Scopus

№ п/п	Институт проблем рынка РАН		ЦЭМИ РАН	
	Журналы, индексируемые в Scopus	Количество статей	Журналы, индексируемые в Scopus	Количество статей
1	Economy Of Region	10	Biomedical Engineering	34
2	Programming And Computer Software	10	Applied Econometrics	28
3	Iop Conference Series Materials Science And Engineering	8	Вопросы экономики	27
4	Matec Web Of Conferences	5	Mathematical Notes Of The Academy Of Sciences Of The USSR	20
5	International Journal Of Civil Engineering And Technology	4	Theory Of Probability And Its Applications	19
6	International Journal Of Recent Technology And Engineering	4	Mathematical Social Sciences	18
7	Studies On Russian Economic Development	4	Journal Of Mathematical Economics	17

Таблица 3. Оценка публикаций в журналах, индексируемых в WoS

№ п/п	Казанский федеральный университет		Московский государственный университет	
	Журналы, индексируемые в WoS	Количество статей	Журналы, индексируемые в WoS	Количество статей
1	Modern Journal Of Language Teaching Methods	364	Вопросы философии	279
2	Turkish Online journal Of Design Art And Communication	234	Вопросы психологии	259
3	Revista Publicando	170	Психологический журнал	218
4	Tarih Kultur Ve Sanat Arastirmalari Dergisi Journal Of History Culture And Art Research	168	Социологические исследования	215
5	Revista Genero Direito	152	Вопросы истории	112
6	Dilemas Contemporaneos Educacion Politica Y Valores	126	Вопросы теории и практики журналистики	75
7	Revista San Gregorio	116	Филологические науки. Научные доклады высшей школы.	67
8	Journal Of Research In Applied Linguistics	111	Psychology In Russia State Of The Art	66
9	Amazonia Investiga	78	История. Электронный научно-образовательный журнал.	65
10	Turismo Estudos E Praticas	68	Вопросы экономики	63
11	Eurasia Journal Of Mathematics Science And Technology Education	36	Отечественная история	52
12	European Journal Of Science And Theology	27	Российская история	50
Итого баллов		4950		4563

«Лекарство не должно быть хуже болезни»

С просьбой прокомментировать данную статью мы обратились к докт. ист. наук, члену-корреспонденту РАН **Аскольду Иванчику**. Публикуем его отзыв.

Я не могу согласиться с тем, что ситуация с оценкой публикационной активности в гуманитарных науках в новом варианте методики, предлагаемой Минобрнауки, ухудшилась по сравнению с прежним. Наоборот, если прежняя система для гуманитарных наук не подходила совершенно, то новая вполне может использоваться. Авторы статьи сами пишут, что гуманитарным журналам в WoS квартили не присваиваются в принципе и, соответственно, с точки зрения этой базы все они равны между собой. Поэтому, если опираться на эту базу, использование плоской шкалы неизбежно.

Scopus ранжирует гуманитарные журналы по квартилям, и, на мой взгляд, эти данные можно было бы учитывать. Однако этой базе, насколько я понимаю, не доверяют представители естественных наук, что мешает использовать ее наравне или вместо WoS. Впрочем, и тут есть свои сложности, прежде всего нестабильность ранжирования по Scopus: некоторые журналы могут за год переместиться из третьего квартиля в первый и наоборот.

В статье ничего не говорится о другом важном отличии нового варианта системы оценки от старого. В старом практически игнорировались монографии, главный для гуманитарных наук вид публикаций: монография ценилась в 20 раз меньше, чем любая статья в первом квартиле WoS, что совершенно абсурдно. В новом же предлагается относительно адекватная их оценка (один лист приравнивается к одной статье). Правда, вопрос о том, как отделить автоматически монографию хорошего уровня от псевдонаучной, не решен, но он, на мой взгляд, и не имеет убедительного решения. Предложенный вариант экспертной оценки монографий силами РАН представляется единственно возможным в нынешней ситуации. Как бы то ни было, адекватная оценка именно монографий жизненно важна для гуманитарных наук.

Существенным недостатком этой статьи, на мой взгляд, является то, что в ней постоянно смешиваются гуманитарные и социальные науки. Это, к сожалению, типично и для научных чиновников, и для ученых, представляющих точные науки. В то же время ситуация в них совершенно разная, что находит отражение и в разном отношении к ним составителей WoS. Если для гуманитарных журналов квартили не рассчитываются в принципе, то для представляющих общественные науки это делается так же, как и для журналов по естественным наукам.

Во время моей работы в Совете по науке при прежнем Минобрнауки, который, к сожалению, так и не был воссоздан при новом министерстве, его члены, представлявшие гуманитарные и социальные науки, постоянно боролись против этого смешения.

В частности, коллеги, представлявшие социальные науки, замечали, что с точки зрения публикационной активности и ее оценки социальные науки гораздо ближе к естественным, чем к гуманитарным, и для них следует использовать те же методы, что и для естественных. Эта позиция нашла отражение и в документе об особенностях оценки научной работы в гуманитарных науках, принятом Советом и опубликованном на его сайте [1]: в нем специально оговорено, о каких дисциплинах идет речь, и социальные науки, по настоянию их представителей, в этот список включены не были. Не будучи специалистом в области социальных наук, не берусь судить о том, насколько такой взгляд является общепринятым, но приводившиеся тогда аргументы мне показались вполне убедительными.

Главным возражением авторов статьи против новой методики является присутствие в «нижних» строчках WoS и Scopus «хищнических» журналов, в которых за деньги публикуются жульнические статьи: плоская шкала не позволяет их автоматически отличать от журналов «верхних» строк рейтинга, где таких журналов нет. Но в действительности не позволяет их различать не плоская шкала, а сами особенности учета в WoS: для гуманитарных журналов в этой базе никаких верхних и нижних строк нет, так что плоская шкала просто отражает эту особенность.

Это возражение, впрочем, не относится к социальным наукам, для которых учет квартилей в WoS, возможно, уместен. Кроме того, само наличие «хищнических» журналов в базах WoS и Scopus, пусть и на нижних строчках, должно быть большой проблемой для этих баз, и именно они должны заниматься очищением своих данных от них. Если этого не происходит, единственный выход — отказаться от их использования как дающих недостоверную информацию, по крайней мере для гуманитарных наук. Замечу все же, что число гуманитарных журналов низкого уровня, попадающих в WoS и Scopus, не так уж велико (хотя они, безусловно, есть), во всяком случае по сравнению с теми, что включены в список ВАК. Разница в учете журналов из WoS и Scopus, с одной стороны, и из списка ВАК — с другой, в новом варианте методики сохранена, и это правильно.

В заключение скажу еще, что никакие меры по борьбе с жуликами не должны делать невыносимой жизнь честных ученых — в противном случае лекарство становится хуже болезнью. А первый вариант обсуждаемой методики ставил гуманитарных ученых именно в такое невыносимое положение. Поэтому новый вариант, которого удалось добиться, насколько я знаю, главным образом усилиями Историко-филологического отделения РАН, представляет собой безусловный прогресс. Вопрос же о том, насколько новая методика хороша для оценки социальных наук, лучше прокомментируют специалисты в этой области, каковым я не являюсь.

1. sovet-po-nauke.ru/sites/sovet-po-nauke.ru/files/data/Declaration_hum_31_03_2016.pdf



Аскольд Иванчик (Иванчик)

«Наукометрия — лишь инструмент, а не универсальный критерий»

С просьбой прокомментировать данную статью мы обратились к советнику вице-президента РАН, члену рабочей группы по установлению единых требований к порядку формирования и утверждения госзадания Минобрнауки России **Ольге Богомоловой**.

Конечно, наукометрия — это всего лишь инструмент, а не универсальный критерий. Да, практически любой инструмент может быть использован во зло и не по назначению, но это не значит, что им в принципе не надо пользоваться.

Независимая экспертная оценка результатов научной деятельности — это очень хорошо, но требует значительных временных и финансовых ресурсов. А востребованность наукой — как отечественной, так и мировой — практически невозможно оценить на коротком промежутке времени. Использование наукометрии и, в частности, грубого определения качества научной статьи по уровню цитируемости журнала, в котором она опубликована, перекладывает часть нагрузки с плеч организации, вынужденной оценивать результаты (в данном случае — Минобрнауки), на плечи редколлегий журналов и рецензентов статей.

Дело не в том, что цитирование — абсолютный признак качества (это не так), а в том, что высокоимпактные журналы в среднем имеют больший выбор, что печатать. Если статья была отобрана из множества поданных, прошла рецензирование и была опубликована в хорошем журнале, можно предположить, что она хорошая. Бывают исключения, но на больших масштабах это работает неплохо.

Тот самый «проставленный к науке чиновник» существует в рамках нашего государства, с его законами, государственными программами, указами Президента и пр., а также — с прописанными в этих документах требованиями к отчетам и срокам их подачи (в частности — за финансирование в рамках государственного задания).

Методика, обсуждающаяся в статье, относится к расчету «комплексного балла публикационной результативности» (КБПР) научных организаций, качественного показателя отчета по государственному заданию. Речь идет о том, как считать плановый показатель, и о том, как научным институтам его потом выполнять. Рассчитывается он в любом случае по данным прошлого года (прошлых лет), а разница в балльной «стоимости» разных типов публикаций призвана не столько отразить реальную разницу между ними, сколько склонить чашу весов при выборе между количеством и качеством публикаций в сторону качества. Так, по крайней мере, в естественных науках, опубликовать статью в первом квартиле значительно сложнее, чем в четвертом — как правило, для этого нужно больше времени, больше экспериментов, больше материалов, больше методов, больше соавторов, владеющих этими методами. Поэтому если есть некий результат и стоит выбор — опубликовать его сейчас и в журнале ниже квартилем или еще обдумать, доработать и отправить в журнал повыше квартилем — большие баллы за публикацию в высококвартильном журнале, по логике, должны стимулировать выбор в пользу «доработать».

Разница между абсолютными значениями количества баллов, присваиваемых публикациям того или иного типа для «естественников» и «гуманитариев», не имеет значения, потому что при расчете плановых значений КБПР институтов учитываются средние показатели по области науки. То есть химические институты сравниваются с химическими, а исторические с историческими, никогда и никто не сравнивает напрямую биологов и филологов.

Что касается «хищных» журналов, конечно, проблема недобросовестных изданий, попадающих в международные базы данных стоит очень остро, и ее необходимо решать. Конечно, было бы хорошо их отфильтровать, но это большая и сложная задача, требующая усилий множества людей. Будем надеяться, что это удастся сделать.

Что же касается вудев — в этом году формула расчета КБПР их не касается, а к следующему, будем надеяться, она будет доработана с учетом их специфики и уже накопленного опыта. ♦



Ольга Богомолова

► Такие иностранные журналы «хищники», как правило, индексируются в Scopus и базе ESCI WoS. На сегодняшний день существует множество компаний-посредников, которые не только помогут разместить статью в таком журнале «хищнике», но и продать соавторство в уже готовой статье. Это достаточно выгодный бизнес как для журналов и компаний-посредников, так и российских ученых, которые могут получать соответствующие надбавки за публикации в журнале, индексируемых в международных базах данных.

Проиллюстрируем применение данного инструмента оценки на нескольких примерах (см. табл. 2).

В таблице сравниваются входящие в базу данных Scopus журналы, на которые приходится максимум совокупной многолетней публикационной активности каждого из двух институтов РАН: Института проблем рынка (ИПР) и Центрального экономического математического института (ЦЭМИ).

Если сотрудники ИПР РАН в основном публикуются в сборниках конференций, а также «хищных» журналах (например, *International Journal Of Civil Engineering And Technology*), то сотрудники ЦЭМИ РАН выбирают журналы значительно более высокого научного уровня.

Однако в соответствии с новой методикой публикациям двух институтов будут присваиваться одинаковые баллы за каждую статью, несмотря на очевидный разрыв в уровне журналов. Это не будет стимулировать публикации в более престижных изданиях, с одной стороны, а также будет способствовать перераспределению бюджетных денег в сторону недобросовестных практик — с другой.

Другой пример касается образовательных организаций. В таблице 3 сравниваются публикации сотрудников Казанского федерального университета (КФУ) и Московского государственного университета (МГУ) в области социальных и гуманитарных

наук по 12 журналам, лидирующим в числе изданий, которые выбирают сотрудники данных университетов для публикации.

Казанский федеральный университет (КФУ) известен массовой закупкой «слотов», т. е. мест для публикаций в «мусорных» журналах. Анализ журналов по гуманитарным и социальным наукам, в которых публикуются сотрудники КФУ, показывает, что они в основном «хищные». В данных журналах содержится множество недобросовестных публикаций российских авторов. Такие журналы в основном зарегистрированы в Латинской Америке и Турции.

Заметим, что в данном списке нет ни одного российского журнала. В отличие от КФУ сотрудники МГУ публикуются в основном в российских журналах, которые индексируются в RSCI или SSCI и которые, несомненно, выступают журналами с более высокой научной репутацией. Однако оцениваться такие публикации будут оди-

наково. Этот пример красноречиво показывает, к чему может привести создание финансовых стимулов за публикации низкого качества в низкосортных журналах.

Именно социальные и гуманитарные науки являются лидерами по количеству недобросовестных диссертаций и статей в России. Причем это характерно и для институтов РАН. По нашим даже самым скромным оценкам, число публикаций российских авторов в иностранных «мусорных» журналах (не считая сборников конференций) оценивается примерно в 5000 статей в год. Равная оценка журналов разного научного потенциала дает преимущество научным проходимцам и не создает стимула публиковаться в сильных журналах.

Распространение журналов «хищников» в журнальных базах требует вводить более специфические фильтры для оценки публикаций российских ученых. То есть помимо дифференцированной балльной оценки для

социальных и гуманитарных наук следует вводить нулевой балл для публикаций в «мусорных» журналах и таким образом ликвидировать стимулы в них публиковаться.

Коль скоро состояние науки в стране не позволяет подключить широкое экспертное сообщество к формированию профессиональной оценки публикационной активности, то очевидна необходимость «фильтра» поверх международных научных баз данных, чтобы исключить возможность массовой закупки баллов для «Комплексного балла публикационной результативности» в иностранных и российских хищных журналах.

1. «Пиши, Емеля» // «Новая газета», № 45 от 24 апреля 2019 года. novayagazeta.ru/articles/2019/04/20/80297-pishi-emelya



Экситоны — искусственные атомы в кристаллах



Михаил Глазов, Марина Семина
(ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург)

Казалось бы, что необычного может случиться, если на кристалл упадет свет? Однако пылливый взгляд ученого обнаружит реальное чудо, напоминающее компьютерную игру The Escapists, где узник в конце концов вырывается на свободу, сломав тюремный забор или устроив подкоп.

Если энергия падающего на кристалл фотона равна ширине запрещенной зоны (см. нашу врезку с пояснениями) или ее превысит, то электрон под действием света может получить дополнительную энергию, преодолеть запрещенную зону, оказаться в зоне проводимости и начать проводить ток. В валентной зоне остается незаполненное состояние — дырка, поэтому и в валентной зоне электроны могут начать движение.

Это — явление фотопроводимости, также называемое внутренним фотоэффектом (именно за фотоэффект Альберт Эйнштейн в 1921 году получил Нобелевскую премию по

физике); оно наблюдается во многих кристаллах, как это схематически показано на рис. 1б.

В начале 1930-х годов Яков Ильич Френкель задумался над вопросом: может ли кристалл поглощать свет, но так, чтобы фотопроводимость не возникла, несмотря на наличие электронов и дырок? Ответ на этот, на первый взгляд, парадоксальный вопрос оказался положительным [1]. Действительно, электрон и дырка являются зарядами противоположного знака, поэтому они притягиваются друг к другу и могут образовать связанное состояние. Такое связанное состояние электрона и дырки называют экситоном — квантом «возбуждения» полупроводникового кристалла. Экситон — электрически нейтральная квазичастица, поэтому он не может переносить электрический ток.

В модели Френкеля электрон и дырка оказывались на расстоянии порядка межатомного в кристалле — фактически на соседних ионах. Такие экс-

итоны называют экситонами Френкеля или экситонами малого радиуса.

Несколькими годами позже Грегори Ванье и Невилл Мотт [2] поняли, что во многих полупроводниках характерное расстояние между электроном и дыркой может составлять значительное число межатомных расстояний.

Такой экситон — его называют экситоном Ванье — Мотта — является аналогом атома водорода (см. схему на рис. 2а), с той лишь разницей, что эффективная масса экситонного «протона» — дырки — значительно отличается (в меньшую сторону) от массы протона реального. Кроме того, взаимодействующие электрон и дырка находятся в кристалле, где кулоновское взаимодействие ослаблено по сравнению со свободным пространством за счет эффекта экранировки. Однако эти отличия количественные — так же как и для атома водорода, у экситона имеется серия состояний, соответствующих выполнению условий квантования орбит.

Энергии такой серии описываются атомной формулой

$$E_n = E_g - Ry^*/n^2, \quad (1)$$

где $n = 1, 2, 3, \dots$ — главное квантовое число, а Ry^* — эффективная постоянная Ридберга, которая зависит от параметров кристалла. Она значительно меньше атомного Ридберга и составляет, в зависимости от полупроводника, от тысячных до десятых долей электронвольта. Энергия экситона меньше, чем ширина запрещенной зоны E_g , ведь кулоновское взаимодействие притягивает электрон и дырку, понижая энергию связанного состояния по сравнению с энергией невзаимодействующей пары.

История экспериментального обнаружения экситона весьма драматична. Он был открыт в самом начале 1950-х годов отечественным ученым Евгением Гроссом, блестящим спектроскопистом, и его аспирантом Нури Каррыевым.

Некоторые детали

За счет взаимодействия электрона с ионами, образующими кристалл, формируются разрешенные и запрещенные энергетические зоны. Если энергия электрона попадает в разрешенную зону, то его движение во многом схоже с движением свободной частицы, а наличие кристаллической решетки приводит, например, к тому, что «эффективная» масса электрона в кристалле отличается от массы свободного электрона в вакууме.

На квантовом языке волновая функция электрона в разрешенной зоне — плоская волна, модулированная функцией, осциллирующей с периодом кристаллической решетки (межатомным расстоянием). Разрешенные зоны разделены зазорами — запрещенными зонами. Если энергия электрона попадает в запрещенную зону, его распространение в кристалле невозможно, а волновая функция экспоненциально затухает в пространстве.

В равновесных условиях электроны заполняют энергетические зоны — начиная от самых глубоких с наименьшими энергиями. В полупроводниках оказывается так, что последнее заполненное состояние соответствует вершине одной из разрешенных зон — валентной. Электроны — фермионы; два электрона не могут занимать одно и то же квантовое состояние. Поэтому полностью занятая электронами валентная зона не может проводить электрический ток, ведь у электронов нет свободных мест, куда они могут перейти.

Переход же в ближайшую незаполненную зону — зону проводимости требует преодоления энергетического зазора, запрещенной зоны (ее ширина, E_g на рис. 1а, зависит от материала, типично — от долей до единиц электронвольта). Таким образом, при низких температурах (когда электроны не «забрасываются» в разрешенную зону) в чистых полупроводниках (еще их называют собственными — в такие полупроводники не добавлены примеси, которые могут добавить электроны в зону проводимости или отобрать электроны из валентной зоны) электропроводность не наблюдается. Полупроводники являются изоляторами.

Гросс и Каррыев исследовали спектры пропускания света кристаллов закиси меди — Cu_2O (см. фото кристаллов на рис. 2б) и обнаружили несколько ниже края фундаментального поглощения (соответствующего переходом из валентной зоны в зону проводимости, обсуждавшимся выше) серию узких линий, положения которых неплохо описывались формулой (1). Соответствующий спектр представлен на рис. 2в.

Наличие поглощения на дискретных энергиях было интерпретировано как проявление экситона. Вначале Гросс столкнулся с большим недоверием к своему открытию; его оппоненты пытались приписать эти линии к поглощению за счет примесей или дефектов кристаллов. Более того, в спектре наблюдались линии, соответствующие уровням с n от 2 до 6 или 7 (в зависимости от качества образца), а низшее состояние с $n = 1$ обнаружить не удалось. Впрочем, довольно скоро стало понятно, что так и должно быть: основное состояние с $n = 1$ в закиси меди не вносит вклад в поглощение света за счет особенностей правил отбора. Е.Ф. Гросс и Н.А. Каррыев столкнулись

со сложностями при публикации работы (заметка, сообщающая об открытии, вышла в 1952 году в Докладах АН СССР [3]). Говорят, что за свое открытие Гросс был даже на некоторое время понижен в должности.

Последующие исследования, выполненные и Евгением Гроссом с учениками, и другими группами как в Советском Союзе, так и за рубежом, полностью подтвердили открытие экситона. Было подробно исследовано поведение экситона при приложении к кристаллу внешних полей — электрического и магнитного, упругих деформаций; исследованы особенности тонкой структуры спектра экситона. Впоследствии в закиси меди с помощью специальных хитроумных экспериментов был обнаружен и «потерянный» экситон в основном состоянии с главным квантовым числом, равным единице.

После работ Гросса экситоны были обнаружены практически во всех полупроводниках. Все эти факты полностью подтверждали теории Френкеля, Ванье и Мотта. Понятие экситона получило признание. В конце 1960-х годов Е.Ф. Гросс, обращаясь к участникам Всесоюзного семинара «Экситоны в кристаллах», с радостью отметил, что недоверие к экситону пропало и всё больше физиков подключаются к исследованию этой необычной квазичастицы [5].

С тех пор экситонные эффекты в полупроводниках и полупроводниковых наноструктурах активно исследуются экспериментально и теоретически, ведь именно экситоны во многом определяют оптические свойства полупроводников. Экситоны важны и во многих органических соединениях; сильное экситонное поглощение света открывает перспективы создания приборов для фотовольтаики, эффективно добывающих солнечную энергию.

За почти семьдесят лет, прошедших с момента открытия экситона в закиси меди, интерес сместился к другим полупроводникам. Закись меди — хрупкий материал, поэтому ее применение очень ограничено (несмотря на красоту кристаллов, их нельзя использовать в ювелирной промышленности, а детекторные приемники радиоволн на Cu_2O были вытеснены другими моделями).

В закиси меди с переменным успехом велись поиски бозе-эйнштейновского конденсата экситонов — коллек-

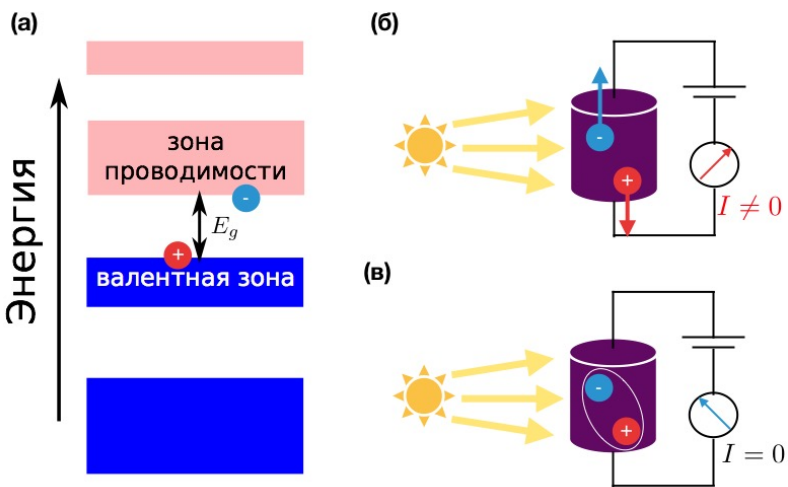


Рис. 1. (а) Схематическое изображение энергетических зон в полупроводнике. Синим показаны заполненные зоны, розовым — свободные. E_g — ширина запрещенной зоны. (б) Фотопроводимость кристалла: электроны и дырки движутся под действием электрического поля в противоположные стороны, течет электрический ток. (в) Если электрон и дырка связываются в экситон, то при поглощении света формируется нейтральная квазичастица, которая тока не переносит

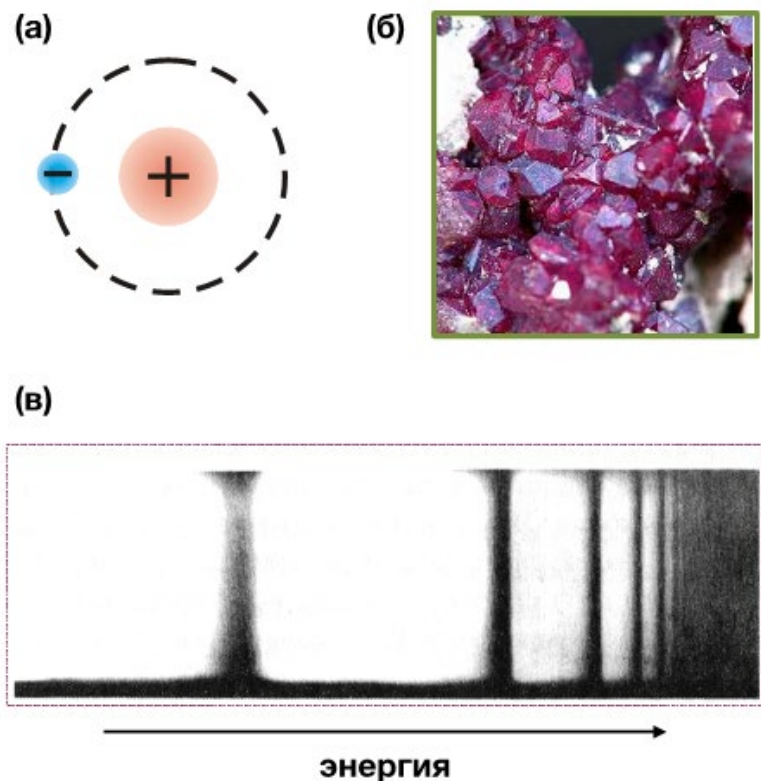


Рис. 2. (а) Водородоподобный экситон. (б) Кристаллы Cu_2O . (в) Спектр пропускания кристалла закиси меди [4]

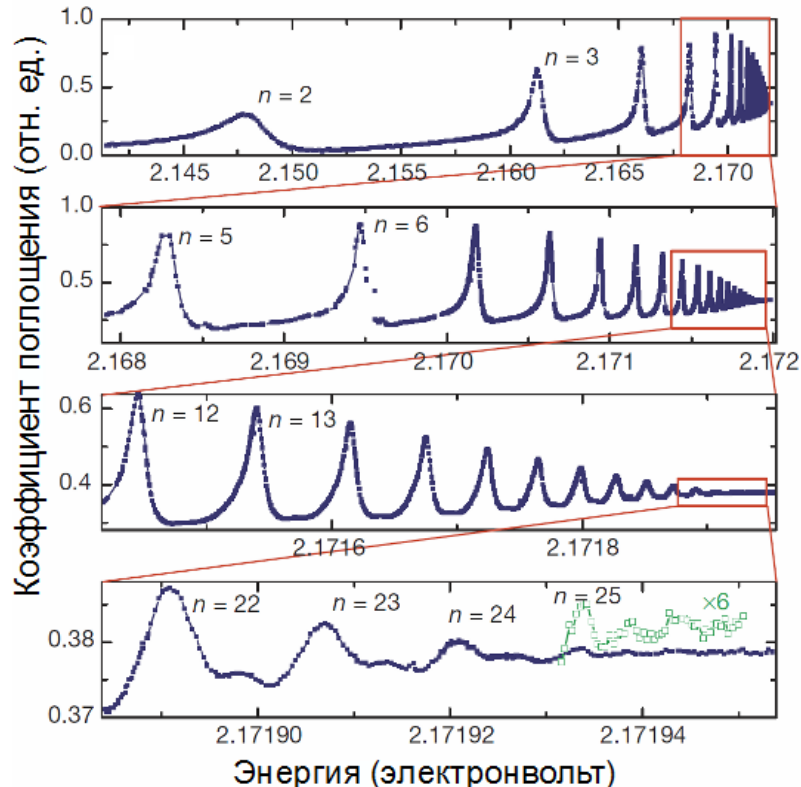


Рис. 3. Спектр поглощения закиси меди, измеренный в [6]. Видны состояния с главными квантовыми числами вплоть до $n = 25$

«Физика была его страстью»

С большой грустью я пишу о внезапной смерти (20 марта сего года) Михаила Волошина, одного из прославленных теоретиков золотого века физики высоких энергий (ФВЭ), ученика школы Ландау. Он родился 14 мая 1953 года в Бухаресте — в то время его отец, инженер-нефтяник, находился в Румынии в командировке.

Миша был вундеркиндом. В 1970 году в возрасте 17 лет он участвовал в IV Международной физической олимпиаде и получил золотую медаль. Дальше был Физтех. В Институте теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ) — в ту пору главный советский центр по ФВЭ — он появился где-то на четвертом курсе и, скромный улыбочивый мальчик, тут же был принят в теоретический отдел. Его первой студенческой работой (предложенной ему Л.Б. Окунем и И.Ю. Кобзаревым) был так называемый «распад ложного вакуума».

За неделю Миша развил теорию этого явления. И какую красивую теорию! Статья вышла в 1974 году. Ее результатами активно пользуются до сих пор в самых разнообразных задачах из теории поля: от стабильности нашей вселенной до разрыва струн. Теория распада ложного вакуума, созданная в ИТЭФ в 1973 году, ныне излагается во всех хороших учебниках. Я хорошо помню это время и интенсивные обсужде-

ния, следовавшие за ней. Михаил Волошин много раз в дальнейшем обращался к идеям этой работы и развивал их в разных аспектах.

После открытия J/ψ в ноябре 1974 года в ФВЭ произошла революция, которая носит название «Ноябрьская революция». Михаил Волошин быстро стал одним из ведущих исследователей квантовой хромодинамики и, в частности, теории тяжелых кварков. Он был безусловным знаменосцем в этой области с самого начала и до его последних дней.

Миша одинаково охотно обсуждал физику и с теоретиками, и с экспериментаторами во всем мире. У него были чрезвычайно высокие стандарты и принципы — от слабых необоснованных работ он отмахивался обеими руками. Докладчиков на семинарах, выступавших с предположениями или аргументами, взятыми «с потолка», Миша никогда не щадил. Его замечания были вежливыми, но убивали наповал.

Физика была его страстью. Миша никогда не предавал базисный для школы Ландау принцип о том, что теоретическая физика основывается на эксперименте. Своим универсализмом Миша был похож на Ричарда Фейнмана. Думается, что в наши дни Михаил Волошин был одним из последних универсалистов — настолько широки были его знания и интере-

сы. Его вклады в физику нейтрино и астрофизику широко известны в сообществе физиков. Он знал всю физику, не только квантовую: от классической термодинамики до черных дыр. Он мог на пальцах сделать оценку любого физического эффекта. Миша чувствовал законы физики всем сердцем. Он мог разобрать и починить компьютер, отсканировать архаичные слайды, посоветовать, какую фотокамеру следует купить для той или иной цели. За 47 лет, истекших со дня нашей первой встречи, он располнел (после того, как бросил курить), но его улыбка осталась той же. Он всегда был добродушен к студентам, которые очень любили и ценили его лекции.

Наши взгляды на физику и жизненные проблемы не всегда совпадали, бывали у нас и разногласия. Начиная с 1990-х, когда мы оба оказались в Институте теоретической физики им. Уильяма Файна в университете Миннесоты (США), его и моя точки зрения постепенно сближались, и вскоре мы стали полностью понимать друг друга.

О болезни Миша не распространялся. Он всегда был скрытным. В конце ноября 2019 года в разговоре с Андреем Горским он сказал: «Дотянуть бы до конца семестра, а потом окончательно сдаваться врачам». После конца осеннего семестра он появлялся в институте, но не каждый день. Выглядел неважно, но его поведение внешне не изменилось. Только после его смерти мы узнали, что у Миши диагностировали лимфому, он проходил химиотерапию, и после одного из сеансов сердце не выдержало.



М. Волошин.
Фото М. Шифмана

Смерть Миши Волошина — удар не только по Институту теоретической физики в Миннесоте, но и, в первую очередь, по всей мировой физике. Заменить его невозможно.

Михаил Шифман

Награды Михаила Волошина:

Премия Академии наук СССР (1983);
Премия Сакураи Американского физического общества (2001);
Премия Гумбольдта (Германия, 2004).

«Он был активным исследователем теории групп и алгебр Ли»



Эрнест Винберг (mathnet.ru)

Для математического сообщества неожиданная утрата Эрнеста Борисовича Винберга (26 июля 1937 – 12 мая 2020 года) совершенно невосполнима. Он был общепризнанным знатоком, экспертом и активным исследователем теории групп и алгебр Ли. Специалистов такого уровня во всем мире очень мало, и сколько-нибудь серьезное самостоятельное математическое сообщество не может существовать без фигуры такого рода.

Э.Б. постепенно шел к этой позиции, написав не один учебник и выпустив несколько монографий. Обширность знаний и глубина понимания предмета сделали его, возможно, главным авторитетом в России в этой области математи-

ки. Бесчисленное число математиков он учил, консультировал, рецензировал; мало кто из соприкасавшихся в своей работе с теорией групп Ли (таких среди математиков большинство) не пользовался консультацией Э.Б. Мне довелось много раз беседовать и советоваться с ним.

Путь его в советские времена был не прост. Очень хорошо помню малоприличную историю, как его докторскую диссертацию «завалили» на мехмате МГУ, а потом еще раз отвергли в Стекловке (1977). Притом что Д.К. Фаддеев, который был официальным оппонентом, выразил восхищение результатами диссертации, а швейцарский математик, участник группы «Никола Бурбаки» Арман Борель (Armand Borel) напи-

сал о ней короткий отзыв, который не разрешили зачитать на втором «провале».

Я был на этом позорном заседании в Математическом институте, пока нас (В.И. Арнольда и меня, пришедших поддержать Э.Б.) не попросили уйти, поскольку заседание было якобы закрытым. За присуждение степени проголосовали двое членов Совета — М.М. Постников и С.П. Новиков, остальные же были против. Всё это далеко позади, и признание, хотя и с запозданием, как это всегда бывает у нас, всё же пришло. Но теперь без Эрнеста Винберга российская математика будет уже несколько иной.

Анатолий Вершик

НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ

► тивного состояния многих квази-частиц, занимающих одно квантовое состояние; для этого исследовалось основное состояние с $n = 1$, которое сложно найти в спектре, но такой экситон живет долго, так как почти не излучает свет.

Однако недавно, в 2014 году, экситон в закиси меди проявил себя с неожиданной стороны. Экспериментаторы из Технического университета Дортмунда (Германия) смогли значительно продлить серию экситонных состояний и обнаружили экситоны с главным квантовым числом до 25 (рис. 3) [6].

С ростом n кинетическая энергия относительного движения электрона и дырки растёт, поэтому они могут разойтись на большее расстояние. Размер экситона тем самым увеличивается с ростом главного квантового числа. У экситона с $n = 25$ характерный размер составляет около микрона (а у экситона $n = 1$ — всего лишь несколько нанометров), что очень много по меркам физики полупроводников.

Экситоны с большими квантовыми числами являются аналогами ридберговских атомов (где электрон находится на высоковозбужденной орбите). Такие

состояния материи очень интересны для исследователей, ведь это, фактически, макроскопические квантовые объекты, которые эффективно взаимодействуют друг с другом, а также в большой мере подвержены внешним полям. На ридберговских атомах возможны прецизионные эксперименты в области квантовой физики.

Теперь, после обнаружения ридберговских состояний экситонов, появилась возможность изучать аналоги ридберговских атомов в полупроводниках, что значительно облегчает исследования в этой области квантовой физики. Например, из-за наличия кристаллической решетки правила отбора при оптических переходах, связанных с возбуждением экситона, отличаются от атомных, поэтому в спектре ридберговского экситона больше линий — можно одновременно изучать больше состояний.

Появляются новые эффекты, которых нет в физике атомов: например, возбужденные состояния экситона с угловым моментом 3 (состояния f -серии по аналогии с физикой атомов) наблюдаются в спектрах в виде слабых триплетов на высокоэнергетическом краю пиков поглощения [7].

Для экситонов в закиси меди обнаружена «ридберговская» блокада — из-за эффективного отталкивания рядом с одним экситоном второй уже возникнуть не может.

По сравнению с ридберговскими атомами энергии связи ридберговских состояний экситона малы, поэтому экситоны еще более чувствительны к внешним полям. Например, поместив образец закиси меди в плоский конденсатор, можно наблюдать не только многообразие сдвигов, пересечений и антипересечений уровней под действием внешнего электрического поля, но и ионизовать экситон, растащив электрон и дырку электрическим полем в противоположные стороны.

Оказывается, что и тут экситоны ведут себя не так, как ожидалось, — состояния с большим угловым моментом разрушаются в больших электрических полях по сравнению с полями ионизации состояний с меньшим моментом и тем же главным квантовым числом, хотя в нулевом поле их энергии связи меньше [8]. А во внешнем магнитном поле ридберговский экситон в Cu_2O может демонстрировать хаотическое поведение [9].

Вот так, несмотря на свой уже почти 70-летний возраст, экситон в закиси меди ставит перед учеными новые задачи. Перспективы дальнейших исследований можно перечислять очень долго; например, обсуждаются возможности формирования пространственных решеток из ридберговских экситонов [10].

Такие решетки могут использоваться для управления распространением излучения в закиси меди, а в совсем далекой перспективе — для построения «квантовых симуляторов»: систем для моделирования других квантовых систем, которые невозможно реализовать в лабораторных условиях. Ждем новых открытий.

1. Frenkel J. On the transformation of light into heat in solids. I // *Phys. Rev.* 1931. 37. P. 17.
2. Wannier G.H. The structure of electronic excitation levels in insulating crystals // *Phys. Rev.* 1937. 52. P. 191; Mott On the absorption of light by crystals // *Proc. Royal Soc. of London.* 1938. A 167. P. 384.
3. Гросс Е.Ф., Каррыев Н.А. Поглощение света кристаллом закиси меди в инфракрасной и видимой части спектра // *ДАН СССР.* 1952. Т. 84. С. 261.

4. Gross E. F. Optical spectrum of excitons in the crystal lattice // *IINuovo Cimento Series.* 1956. 10. 3. P. 672.
5. Пермогоров С.А. V Всесоюзный семинар «Экситоны в кристаллах» (Ленинград, 31 мая — 2 июня 1969 года). // *УФН.* 1970. 101. С. 341.
6. Kazimierzczuk T., Frohlich D., Scheel S., Stolz H., and Bayer M. Giant Rydberg excitons in the copper oxide Cu_2O // *Nature.* 2014. 514. P. 343.
7. Thewes J., Heckötter J., Kazimierzczuk T., Assmann M., Froehlich D., Bayer M., Semina M.A., and Glazov M.M. Observation of High Angular Momentum Excitons in Cuprous Oxide // *Phys. Rev. Lett.* 2015. 115. 027402.
8. Heckötter, Freitag M., Froehlich D., Assmann M., Bayer M., Semina M., and Glazov M. Dissociation of excitons in Cu_2O by an electric field // *Phys. Rev.* 2018. B98. 035150.
9. Assmann M., Thewes J., Frohlich D., and Bayer M. Quantum chaos and breaking of all anti-unitary symmetries in Rydberg excitons // *Nature Materials.* 2016. 15. P. 741.
10. Poddubny A.N., Glazov M.M., Topological Spin Phases of Trapped Rydberg Excitons in Cu_2O , *Phys. Rev. Lett.* 123, 126801 (2019)

В результате жестокого поражения во Второй мировой войне Япония была оккупирована американскими войсками. Наряду с Германией, ее не принимали в международные организации (включая ООН), в участии в лондонских Олимпийских играх 1948 года Японии было тоже отказано. Страна на какое-то время превратилась в изгоя. Перед ней стояла масштабная задача — избавиться от клейма агрессора и возвратиться в международное сообщество. Одним из инструментов для достижения этих целей стал олимпийский спорт.

На летнюю Олимпиаду в Хельсинки (1952) японскую команду уже допустили. Правда, в неофициальном медальном зачете она не попала даже в первую десятку. Команда СССР участвовала в олимпиадах в первый раз и оказалась второй вслед за США. Победившие в войне побеждали и в спорте.

В то же самое время желание реабилитировать себя за отмену Игр 1940 года не оставляло японцев. Мэр Токио Сэйитиро Ясуи начал кампанию по проведению XVII Олимпиады 1960 года в Токио уже через месяц после того, как в апреле 1952 года была закончена оккупация Японии американскими войсками. Основания выдвигались такие: 7 млн токийцев жаждут принять Олимпиаду, поскольку Япония желает внести свой вклад в укрепление доверия между миролюбивыми народами. Если при подготовке Игр 1940 года упор делался на том, что Япония желает продемонстрировать миру свою культуру и традиции, то сейчас подчеркивалось: именно олимпийское движение обладает «славной историей и традициями», которым желает следовать и Япония.

В Японию пригласили президента МОК американца Эйвери Брандиджа (Avery Brundage), занимавшего этот пост с 1952 по 1972 годы. Он участвовал в качестве пятиборца еще в Играх 1912 года в Стокгольме, был известен как коллекционер восточного искусства и большой любитель японской кухни (в то время ей мало кто увлекался). Очарованный приемом и подарками, Брандидж тем не менее прямо сказал, что с первого раза Токио Олимпиаду получить не удастся.

Олимпиада 1956 года была запланирована в Мельбурне, то есть далеко от Европы. Члены МОК опасались, что два раза подряд европейцам будет трудно отправить свои команды в такую даль. Авиасообщение в то время было дорогим удовольствием, а Европа еще не восстановилась после ужасных последствий войны. Действительно, развивавшееся по нарастающей олимпийское движение явно «забуксовало» в Австралии: в Олимпиаде 1948 года приняло участие 4104 спортсмена, в 1952 году — 4925, а до Мельбурна добралось всего 3184 атлета.

Смирившись с тем, что в 1960 году Олимпиаду получить не удастся, в качестве подготовительной меры к следующей Олимпиаде японский НОК решил провести очередные Азиатские игры 1958 года в Токио. В отличие от подготовки к Олимпиаде 1940 года, на сей раз Японский национальный олимпийский комитет (ЯНОК) полностью координировал с правительством. Без масштабной государственной финансовой поддержки ни Олимпиада, ни Азиатские игры состояться не могли.



Sankai Shimbun

Токийская Олимпиада 1964 года: мир и дружба

Александр Мещеряков, японист, профессор, гл. науч. сотр. Института классического Востока и античности НИУ ВШЭ



Александр Мещеряков. Фото И. Соловья

Олимпиадам в Японии мистически не везет — токийскую из-за пандемии коронавируса перенесли на июль 2021 года. В XX веке Токио дважды подавал заявки на проведение летних олимпиад. О том, почему не состоялась первая (1940), мы рассказали в ТрВ-Наука № 303, вторая же была успешно проведена в 1964 году. Процесс выдвижения токийской кандидатуры и ход подготовки к Играм позволяют понять особенности политической и культурной ситуации в послевоенном мире, а также оценить тот огромный путь, который проделала Япония с 1940-х годов.

Окончание (начало в ТрВ-Наука № 303 от 05.05.2020).

Это были убыточные проекты, которые, однако, имели огромную идеологическую нагрузку. Азиатские игры должны были показать миру гостеприимство и миролюбие Японии, избавившейся от тоталитарного милитаристского прошлого. В этом смысле в проведении Олимпиады гораздо больше было заинтересовано правительство, чем ЯНОК, который выполнял техническую роль. Будущий премьер-министр (1957–1960) Нобусукэ Киси (Nobusuke Kishi) возглавил координационный комитет по подготовке Олимпиады. Одним из ее горячих сторонников выступил на этот раз и видный японский политик Коно Итиро (Kono Itiro) (дедушка нынешнего министра иностранных дел Японии Таро Коно. — Ред.), с таким же жаром выступавший против Олимпиады в довоенное время.

В 1958 году состоялись прекрасно организованные третьи Азиатские игры. Это было первое крупное международное мероприятие, которое Япония провела после войны. На сессии МОК, которая проходила в Токио в одно время с Азиатскими играми, Брандидж решительно поддержал кандидатуру Токио. Это была первая сессия МОК, проведенная в Азии. И хотя президент МОК выступил в поддержку Японии, окончательное решение принималось на сессии МОК в Мюнхене в июне 1959 года.

За оставшееся до этого время японцы развили огромную активность не только по строительству дорог в Токио (а они оставляли желать лучшего), но и по привлечению на свою сторону членов МОК. В особенности это касалось членов МОК из слаборазвитых стран с высоким уровнем коррупции. Им делали щедрые подарки, кормили в шикарных ресторанах, сулили оплатить дорогу до Мюнхена и обратно, приглашали посетить Японию.

Помог Токио и социалистический лагерь во главе с СССР. Основным конкурентом столицы страны Восходящего солнца считался американский Детройт, но советское Политбюро приняло мудрое решение поддержать Японию. В то время советское руководство надеялось, что их восточный сосед сможет стать оплотом антиамериканизма в Азии, и потому советская печать хвалила самобытность японской культуры, которая вроде бы способна противостоять натиску космополитизма.

Презентацию предлагаемой токийской Олимпиады в Мюнхене поручили известному тележурналисту Хирасаве Кадзусигэ (Hirasawa

Kazushige). Он не стал утомлять присутствующих нудными цифрами, но выступил очень художественно: цитируя западную культуру, а именно Олимпиаду, пусть теперь расцветет и на Востоке; Дальний Восток в нынешнюю эпоху прогресса перестает быть дальним благодаря реактивным самолетам и международному общению, а оно и является основой мира во всем мире.

Вкупе с привлекательной для МОК идеей о целесообразности проведения первой Олимпиады в Азии и вместе с реальной готовностью Токио к проведению крупного международного форума это привело в Мюнхене к безоговорочной победе японской столицы: Токио получил 34 голоса из 55 (за Детройт было подано 10 бюллетеней).

Послевоенный комплекс неполноценности еще не был преодолен, и очень многие японцы не были уверены, что страна сумеет достойно провести Олимпиаду. В 1962 году таких «малOVEROV» насчитывалось 73%. Однако экономические успехи страны не вызвали сомнений. «Белая книга по экономике» 1956 года содержала ключевую фразу, которая запомнилась всем японцам: «Послевоенность закончилась».

Имелось в виду, что страна преодолела разруху, динамика роста уровня жизни была исключительно положительной. Однако при всех достижениях не стоит забывать и о том, что в этом году доход японца составлял 7,7% дохода американца, половину — англичанина и западного немца. Тем не менее японец потреблял всё больше электричества, вещей, еды и лекарств. Прежние мечты об имперской величии преобразовывались в потребительские надежды на «три сокровища»: телевизор (пока что черно-белый), холодильник и стиральную машину.

Успешное проведение Олимпиады являлось задачей государственной важности. В правительстве был введен пост министра, ответственно за проведение Олимпиады. Его занял Коно Итиро. В оргкомитет Олимпиады были введе-

← Ёсинори Сакай (Yoshinori Sakai), зажегший на стадионе олимпийский огонь, родился в 60 км от Хиросимы 6 августа 1945 года, в тот самый день, когда на город американцы сбросили атомную бомбу. Он был выбран символом перехода Японии к мирной жизни и обновлению. В 1960 году он как раз стал студентом университета. В 1966 году на Азиатских играх в Бангкоке он завоевал золотую медаль в эстафете. Затем стал журналистом, освещающим темы спорта. Умер 10 сентября 2014 года

ны высококоранговые чиновники, бизнесмены, члены парламента.

Функционеры действовали эффективно и решительно. Любимый токийцами трамвай был ликвидирован, многие речки и каналы засыпали, ибо они мешали совершенствованию транспортной системы. В столице стали лучше убирать мусор, раздавались десятки тысяч листовок, которые призывали японцев не ударить лицом в грязь перед иностранцами: не сорить, не выпивать и не мочиться на улицах, не драться, не хамить и не появляться полураздетыми. Ударными темпами строились стадионы, гостиницы, скоростные трассы, монорельсовая дорога, соединившая город с аэропортом Ханэда, прокладывались новые линии метро, расширялись улицы.

Это приводило к утрате столицей прежнего облика, что воспринималось в целом положительно — как торжество прогресса. Непосредственно перед Олимпиадой была запущена первая в мире скоростная железная дорога (Синкансэн), соединявшая Токио и Осаку. Олимпийский стадион возле святилища Мэйдзи вмещал 75 тыс. зрителей (в планах устроителей Игр 1940 года было строительство стадиона на 120 тысяч). Организаторы Олимпиады 1964 года рассчитывали на приезд 30 тыс. иностранных туристов. Эти прогнозы были более реалистичными, чем планы устроителей несостоявшейся Олимпиады 1940 года: те предвкушали приезд 100 тыс. иностранцев.



От японских спортсменов ждали успехов. В Мельбурне они завоевали 19 медалей (4 золотых), заняв девятое место. В Риме они не продвинулись ни на шаг вперед — та же самая девятая позиция при 18 медалях (4 золотых). Для подготовки японских спортсменов к токийской Олимпиаде были выделены значительные средства, многие любители, по существу, превратились в профессиональных спортсменов. Так, члены женской волейбольной команды «трудились» на ткацкой фабрике, где они и получали «зарплату». Точно такая же практика существовала в СССР и других социалистических странах.

Властям были нужны успехи, которые могли бы консолидировать японцев и доказать правильность проводимого курса. Бурное развитие экономики несло не только повышение уровня жизни, но и многочисленные проблемы (загрязнение, теснота городов, психологический дискомфорт, связанный с потерей прежней среды природного и социального обитания). Позиции «левых» в политике были достаточно сильны, а они боролись изо всех сил против японско-американского договора безопасности. Олимпиада же предоставляла хорошие возможности, чтобы отвлечь японцев, объединить их, притушить накал отрицательных эмоций.

Олимпийский огонь зажгли в Афинах и доставили в Наху — главный город Окинавы. В то время эта префектура Японии находилась под американским административным управлением, в стране ширилось движение за возвращение Окинавы под японскую юрисдикцию. Доставка туда олимпийского огня имела ясный символический подтекст: показать, что Окинава принадлежит Японии. На местном стадионе олимпийский огонь продемонстрировали 75 тыс. зрителей, зазвучал гимн Японии, подняли государственный флаг.

После Окинавы олимпийский огонь доставили самолетом в Кагосиму на Кюсю, где он был разделен на несколько частей. 100 713 бегунов ▶

► пронесли факельный огонь по всем префектурам страны. На главном олимпийском стадионе его зажег в субботу, 10 октября 1964 года, Сакаи Ёсинори. Он был выбран не столько за свои выдающиеся спортивные достижения, сколько за то, что родился 6 августа 1945 года неподалеку от Хиросимы – в день ее атомной бомбардировки. Ту бомбу американцы ласково называли Малыш (Little Boy). Она унесла жизни 140 тыс. японцев, но «малыш» Ёсинори выжил.

Олимпиаду открыл император Сёва. Перед войной Коно Итиро выступал против Олимпиады, в частности, потому, что «голос императора не должен быть слышен миллионм простых людей». Коно тоже присутствовал на открытии и на сей раз не выдвигал никаких возражений против того, чтобы император сказал несколько слов в микрофон. Перед трибунами прошествовал 5541 спортсмен из 94 стран. Американские самолеты японских ВВС посредством дыма вычертили над стадионом пять разноцветных колец. Перед входом на стадион зрителям раздавали мешки для мусора, что было в диковинку.

До войны при подготовке к Олимпиаде главные проблемы создавала себе сама Япония. Теперь она стала мирной страной и вела себя в полном соответствии с олимпийски-

Sugimoto) вспоминала, что на том самом реконструированном стадионе, где проходило открытие Игр, ровно 20 лет назад, в октябре 1944 года, она участвовала в проводах юношей, отправлявшихся на фронт. На месте ложи, где сейчас восседала императорская чета, расположился премьер Тодзио, который призывал разгромить США и Великобританию. И сейчас, и тогда над стадионом развевался государственный флаг, звучал гимн, но в эти государственные символы вкладывался совершенно разный смысл.

Олимпиаду в Токио увидело огромное количество людей. Впервые в истории телевидение показывало международный спортивный форум столь широко. Некоторые репортажи велись в цветном формате (правда, цветных телевизоров тогда в Японии насчитывалось всего 67 тысяч). Впервые в истории велась прямая трансляция на весь мир. Она осуществлялась через американский спутник японской государственной компанией NHK. Во время трансляции волейбольного матча Япония – СССР в стране было включено 95,4% телевизоров. В истории манипулирования сознанием и мобилизации масс наступил новый период. Тенденция заключалась в том, что число зрителей увеличивалось, а число читателей сокращалось.

В то время слово еще не было окончательно оттеснено на периферию сознания. Самые известные японские писатели освещали Олимпиаду на страницах газет и журналов. Это придавало ей не только спортивное, но и человеческое измерение. Писательница Аяко Соно (Ayako Sono) с негодованием протестовала против отвратительного обыкновения современного спорта, в котором чем дальше, тем больше торжествовал античеловечный принцип – победитель получает всё.

Пловчихе Сатоко Танаке (Satoko Tanaka), страшно разочарованной своим четвертым местом в плавании на сто метров на спине, она адресовала такие слова: «Очень хорошо, что ты проиграла! Проиграв, ты перестала быть обезьянкой на поводке! Ты вновь стала женщиной, обычной женщиной с красивым телом». Писательница обрушилась и на спортивных функционеров «в синих блейзерах», которые после токийской Олимпиады стали немедленно подыскивать новых «обезьянок» для следующей Олимпиады в Мехико, поскольку прежние «обезьянки» сделаются к тому времени стары.

Однако скептики оказались в абсолютном меньшинстве. Средства массовой информации сделали свое дело. Согласно социологическим опросам,

smashingjournal.ru

ТОКИО 1964



Artistic director: Masaru Katsumie
Graphic designer: Yoshiro Yamashita

В шестидесятые годы Япония привлекла внимание всего мира своими экономическими успехами. После прекрасно организованной Олимпиады в стране Восходящего солнца заговорили о том, что она вернулась в клуб мировых держав. Успех вселял гордость в сердца японцев. Лейтмотивом послеолимпийских публикаций было восклицание: мы сумели сделать это!

Журналисты находили, что деньги, вложенные в Олимпиаду, были потрачены на «битву», имевшую целью возрождение Японии после поражения в войне. Во время спортивного форума часто звучал японский гимн, всюду развевались национальные флаги. Знаменитый писатель Юкио Мисима (Yukio Mishima) полагал, что в результате Олимпиады были реабилитированы государственный флаг и гимн, которые многие считали символами тоталитаризма. В отличие от Германии, Япония после окончания войны не отказалась ни от своего флага, ни от гимна, представляющего собой здравницу императору.

Именно после токийской Олимпиады случился настоящий бум научных (а чаще околонучных или совсем ненаучных) «рассуждений о японцах» (*нихондзинрон*). Главной задачей этого дискурса было позитивное самописание японцев, которые, с одной стороны, стремились избавиться от послевоенного комплекса неполноценности, с другой – страшлись потерять свою идентичность под напором урбанизации в условиях изменения среды природного и социального обитания, наплыва западных ценностей и представлений. Эта идеология утверждала отличие японцев от всех других народов, их особенность, которая трактовалась как предмет гордости. Разумеется, не одна Олимпиада запустила этот мощный дискурс, но и она внесла важный вклад

в повышение самооценки японцев в своих глазах.

После токийской Олимпиады японские спортсмены больше никогда не добивались таких успехов. Основные усилия общества и государства были направлены на экономику, повышение благосостояния, экологию. В 1964 году помимо Олимпиады в Токио состоялось еще одно знаковое событие: первая в Азии сессия Международного валютного фонда. И долгосрочное сотрудничество с ним оказалось для Японии важнее, чем сотрудничество с МОК.

Существовала и еще одна важнейшая причина относительного пренебрежения в Японии спортом высших достижений. Дело в том, что в японских школах занятия физкультурой рассматриваются прежде всего с точки зрения поддержания здоровья, а не достижения высокого результата. В спортивные секции вовлечены практически все школьники, но занятия там, помимо обеспечения здоровья, призваны привить им навыки коллективной жизни, что плохо совместимо с воспитанием личности, настроенной на то, чтобы победить, то есть выделиться из коллектива. В связи с этим на низовом уровне не воспитывается массовая готовность к состязательности, что, безусловно, сужает базу профессионального спорта, который является уделом ограниченного числа людей.

Как видим, Олимпиада как инструмент «мягкой силы» вошла в драматическое противоречие с господствующими настроениями в довоенной политической элите Японии, сделавшей ставку на силу «грубую». Это привело к добровольному отказу от проведения Олимпиады 1940 года. В послевоенное время Япония стала мирной страной, и все её упования были связаны с «мягкой силой» (развитием экономики, науки и культуры, повышением качества жизни). Такая ориентация обеспечила успешное проведение Олимпиады 1964 года, что позволило японцам существенно повысить самооценку и международный престиж страны. Однако в последующее время государственное внимание к спорту высших достижений ослабло, поскольку он стал рассматриваться как второстепенное средство в арсенале «мягкой силы». ♦



На закрытии Олимпиады-64

ми правилами. Теперь проблемы ей и олимпийскому движению создавали другие страны. Немцы из Западной и Восточной Германии сумели договориться и прислали в Токио объединенную команду. Между Северной и Южной Кореей вначале тоже было достигнуто соглашение о формировании единой команды, но в результате корейцы приехали в Токио по отдельности, а перед церемонией открытия Игр команда Северной Кореи возвратилась домой.

Во Вьетнаме бушевала гражданская война с прямым участием США. Северовьетнамцы не захотели выступать на одних аренах вместе со своими врагами. Из-за политики апартеида МОК не допустил к участию в Играх Южную Африку и поэтому сумел избежать бойкота Олимпиады со стороны африканских стран. Китай не участвовал в Олимпиаде, поскольку в них участвовал Тайвань. КНР проявила себя на Олимпиаде другим образом: 16 октября, в разгар Олимпиады, она произвела испытание ядерной бомбы, став первой ядерной страной в Азии. За два дня до этого был смещен Н.С. Хрущёв, и мир стал гадать, в какую сторону повернется политика СССР...

Тема войны и мира, Олимпиады 1940 года и нынешней, Японии прошлой и настоящей была одной из самых важных для японца 1960 года. Писательница Соноко Сугимото (Sonoko

Посмотреть Олимпиаду приехала 41 тыс. иностранцев. Если приплюсовать к ним спортсменов и функционеров, то получится 50 тысяч. Всего же в 1964 году Японию посетили 353 тыс. иностранцев, что было существенно больше, чем в прошлом году, когда в страну въехали 300 тысяч. Как писали журналисты, эти люди убедились, что Япония является высокоразвитой промышленной страной, а не страной гейш, самураев и харакири.

Олимпиада оставила японцам автомобильные дороги и железнодорожные пути, спортивные сооружения, гостиницы и воспоминания. В том числе и воспоминания о победах. Японский спорт сделал большой шаг вперед, и в неофициальном зачете (который на самом деле был основным) японская команда заняла четвертое место (29 медалей) после СССР (96 медалей), США (90 медалей) и объединенной германской команды (50 медалей).

Спортивная гимнастка Лариса Латынина на играх в Токио завоевала 2 золотые, 1 серебряную и 2 бронзовые медали, набрав за время участия в олимпиаде 18 медалей (9 золотых, пять серебряных и 4 бронзовых). Ее рекорд простоял многие годы и был побит только американским пловцом Майклом Фелпсом в 2012 году

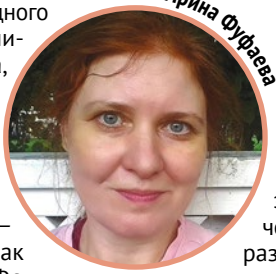
радость от Олимпиады ощущали более 90% японцев.

Внимание, которое было привлечено к Японии в дни Игр, непосредственные контакты с иностранцами, их мнения о принимающей их стране предоставляли японцам повод взглянуть на себя со стороны. Писатель Хитоми Ямагути (Hitomi Yamaguchi) отмечал, что Олимпиада «дала возможность поразмышлять, что же представляет собой страна под названием Япония и народ, который называют японцами».

championat.com



Дорогие читатели колонки! Два года назад меня впечатлила бурная реакция на статью «Пани авторка» — лингвистический разбор всего лишь одного «кейса» из жизни феминитивов [1]. Так впечатлила, что вот сейчас в издательстве Corpus в серии Primus (совместной инициативы «Книжных проектов Дмитрия Зими́на» и фонда «Эволюция». — *Ред.*) вышла моя книга «Как называются женщины. Феминитивы: история, устройство, конкуренция» в трех вариантах: бумажном, электронном и аудио [2]. За что спасибо и вам.



Ирина Фуфаева

Книга стала для меня большим путешествием в мир женских обозначений примерно пяти последних столетий. В ней тысячи (как я осознала, закончив писать) русских «дериватов женскости». О существовании многих из них вы, скорее всего, не подозревали — они уже забыты, как, например, женские варианты слов *золотарь* (который «позолотчик», а не «ассенизатор» [3]), *казначей*, *философ*, *живописец*, *импровизатор*, *скульптор*, или совершенно самостоятельные названия, например, мастерицы браного качества или воспитательницы по Фрёбелю [4]. Другие сохранились, но об их почтенном возрасте порой в полтысячелетия — как у слова *начальница* — мало кто догадывается.

У каждого из тысяч — своя история. У многочисленных названий пишущих женщин. У не менее многочисленных названий обучающихся и учащихся. У названий летающих женщин — только их один за последний век сменилось три (!), не считая мимолетных окказионализмов. Женщин, которые лечат, рисуют, играют на театральных подмостках или занимаются профессиональной борьбой.

Но главное, ради чего я писала — ради опять-таки лингвистического взгляда, но уже на весь словообразовательный класс «дериватов женскости». В русском языке он невероятно богат: упомянутые тысячи слов образованы с помощью не менее 30 разных суффиксов, большинство из которых живы и продолжают хотя бы изредка рождают новые слова.

Среди них есть и древние, и совсем новые, и исконные, и заимствованные. Есть и такой суффикс, чье появление

в русском языке почти ровно триста лет назад — загадка, почти лингвистический детектив, который разгадывали несколько поколений языковедов, и, мне кажется, так подробно его таинственное возникновение еще не описывалось.

Все эти десятки суффиксов взаимодействуют и «делают поляну». Поляна — это основы, к которым присоединяется суффикс. И делают между собой ее не просто так, а по понятиям — часто тонким, трудно обнаружимым, да еще и меняющимся внутренним законом, не все из которых даже обнаружены и описаны.

Одни суффиксы присоединяются к одушевленным существительным мужского грамматического рода: *учитель*, *кассир* и пр. Такие существительные когда-то обозначали исключительно мужчин, но сейчас многие из них утратили семантику мужского пола и обозначают людей без различия пола, другие же ее сохранили: *пассажирка*, *парикмахер-ша*, *учитель-ница*, *монах-иня*, *фельдшер* — *фельдшер-ица*, *повариха*, *географ-ичка*, *стенограф-истка*. Присоединяются, опять же, не абы как, а в зависимости от формы, то есть звучания, а порой и содержания, то есть значения. Кстати, подсчитайте, сколько разных суффиксов содержит этот ряд примеров — и это не полный список!

Но другие русские феминитивные суффиксы, например, *-щица*, не присоединяются к «мужским словам», а являются женским соответствием конкретного суффикса деятеля: *барабанщик* — *барабанщица* [5]. Отсутствовать парное «мужское» или «жен-

Как это по-женски? О суффиксах, грамматике и людях

Ирина Фуфаева, науч. сотр. Института лингвистики РГГУ

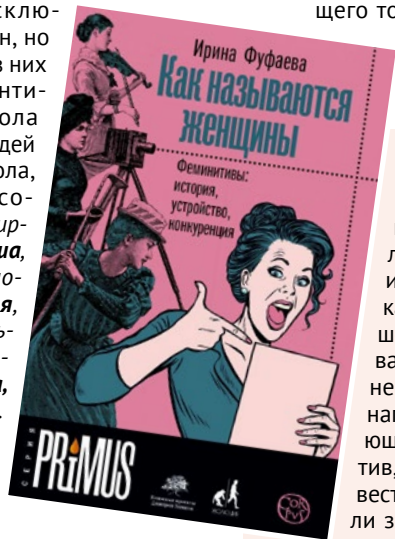
ское» слово может по уважительной причине — затерялось во времени. Воображаемая цепочка производности *продавец* → *продащица*, приводимая «Википедией» как пример продуктивности суффикса *-щица*, говорит лишь о сомнительности Вики как источника. На самом деле в старину существовала правильная пара от глагола *продавать*. *Продавец* и... «К сеи купчей записи похвалской попъ Семенице вмъсто *продавицы* вдовы Христины Ефремовы дочери... *руку приложилъ*». *Продавец* — *продащица*, как *певец* — *певица* или старые *заимодавце* — *заимодавица*. Более позднее *продащица* соответствует более позднему же и редкому *продащик*.

В таких случаях «женское слово» порой образовано не от «мужского», а «само по себе» от глагола или существительного, обозначающего то, чем занята женщина. К примеру, *кормилица* в старину было частой и важ-

ной профессией женщин, от глагола *кормить* в значении «вскармливать грудью», в то время как *кормилец* — от другого значения глагола — «содержать», «снабжать едой». Возможность независимого производства русских феминитивов доказывают слова, у которых не может быть пары в принципе, типа старого, но бодрого *родильница*. Да и современное *самооборонщица* («женщина, осужденная за превышение самообороны») вполне самостоятельно.

И таких моделей у нас тоже больше десятка! И у них тоже свои правила-предпочтения.

Есть в русском языке и такие модели, которые не предполагают мужского соответствия в принципе! Например, на *-лка*: *сиде-лка*. Это вовсе не пара к старинному *сиделец* (тот, кто торгует, «сидит» в чужой лавке, будь то лавочник-сосед или служащий; если женщина — то *сиделица*; сейчас оба слова могут обозначать заключенных).



Ирина Левонтина:

Книга Ирины Фуфаевой «Как называются женщины. Феминитивы: история, устройство, конкуренция» — та самая ложка, которая дорога к обеду. Она должна была появиться именно сейчас, когда Интернет сотрясают споры о редакторах и режиссерах, доходящие чуть ли не до разрыва отношений; когда одни люди демонстративно отказываются читать важную новость из зала суда, потому что в ней использовано невыносимое слово *экспертка*, а другие люди женского пола, напротив, не желают отзываться на слово *эксперт*, травмирующее их гендерную идентичность; когда само слово феминитив, недавно еще знакомое даже не всем филологам, стало известно и многим людям, от филологии далеким. Эта книга вряд ли заставит кого-то полюбить или разлюбить феминитивы, но, по крайней мере, вооружит читателя аргументами для новых жарких споров о них.

Максим Кронгауз:

Книга о феминитивах не могла не появиться. И как же хорошо, что ее написала лингвистка! Во-первых, профессиональный взгляд, любовь к языковому материалу, описание проблемы, а не строгий окрик: «Свободу/смерть феминитивам!». Во-вторых, ну, хватит уже мужчинам рассуждать о женском, нет им больше веры. И еще хорошо, что Ирина Фуфаева ставит не точку в этом разговоре, а скорее многоточие, удивительным образом напоминающее вопросительный знак.

Во всех случаях некоторые суффиксы, типа *-ица*, выглядят неразложимыми, другие же — *-ичка*, *-льница*, *-лка* — очень похожи на производные, как будто места скрепления деталей еще видны. И это действительно так! Суффиксы женскости рождались и продолжают рождаться. Собственно, как и суффиксы с разными другими значениями. Этот процесс, еще более таинственный, чем рождение нового слова, тоже освещен в книге. И дополнительно каждому суффиксу с рассказчиком о нем нашлось место в «Женском суффиксарии».

Вы видите, как сложна и богата русская система обозначений женщин, — и это мы еще не перешли к принципиально другому и более новому способу выражения женского пола: через род глаголов и прилагательных, согласующихся с существительным «унисекс», будь то «*моя эндокринолог*», «*эффектная вице-мэр*» или «*врач уже подошла*». А там тоже бездна нюансов и происходящих на глазах изменений. О них я надеюсь поговорить в следующий раз.

То, что именно обозначения женщин оказались в центре долгоиграющего лингвистическо-идеологического скандала, — можно сказать, случайность. Основная их часть нескандальна и образуется так же легко и незаметно, как и остальные производные слова. Просто, представляя *докладчицу* или поздравляя *счастливицу*, мы и не замечаем, что пользуемся пресловутыми феминитивами. Но вот спровоцированный скандалом интерес к этим словам — хороший повод оказаться на более короткой ноге с такими красивыми вещами, как словообразование, грамматика, язык.

1. Фуфаева И. Пани авторка, или О нечаянном эксперименте с русскими суффиксами // *ТрВ-Наука* № 259 от 31.07.2018. trv-science.ru/2018/07/31/onechayanom-eksperimente-s-russkimi-suffiksami/

2. Подробнее о книге: corpus.ru/products/irina-fufaeva-kak-nazyvayutsya-zhenshchiny-feminitivy

3. Фуфаева И. О золотарях России: поберегите свои фейспалмы // *ТрВ-Наука* № 291 от 05.11.2019. trv-science.ru/o-zolotaryax-rossii/

4. Создатель дошкольной педагогики.

5. Есть и такие, что выполняют обе роли.

ОБРАЗОВАНИЕ

Моя дочь Мария закончила восьмой класс. И этот учебный год она училась дистанционно. Это был эксперимент, решились мы на него обе с трепетом. Но эксперимент прошел успешно, и в девятом Маша тоже будет учиться онлайн.

Как мы дошли до жизни такой? Начну с того, что весь предыдущий год, седьмой класс, мне было безумно стыдно перед Машей. Я, взрослая женщина, которая зарабатывает, ходит по магазинам, готовит и убирает квартиру, на фоне ребенка жила беззаботной жизнью бабочки-капустницы. Маша уходила в восемь утра и приходила в три часа, а потом и в четыре голодная, злая и уставшая. У нее было ровно 15 минут, чтобы поесть и уйти в художественную школу еще на три часа. Возвращалась она в восемь вечера, и ее ждали домашние задания — и по школе, и по художке.

Когда-то, классе в пятом, всё было неплохо: дочь все успевала, и в свободные от художки дни ходила в неплохую спортивную секцию. Да, уставала. Но справлялась. Уроков было по пять-шесть в день. Потом в школе пошли седьмые уроки, занятия стали заканчиваться в 14:30. И ладно бы, это было необходимо. Но начались дополнительные уроки якобы по выбору. Они так и называются — «элективные». Чуть типа как в США. Но если, например, в 57-й школе гуманитарии действительно выбирают между дополнительной лингвистикой и археологией, то нашим гуманитариям предложит-



Анастасия Кузина

Дистанционная школа: опыт одного года

Анастасия Кузина

ли «на выбор» черчение, физику и математику. Отпрыкались только от черчения. Школьный день начал пожирать всё. Сначала полностью отвалился спорт, потом сошла до минимума художка — пришлось поменять профессиональный класс на облегченный. То есть дочь ее закончит без диплома.

Но на это всё можно было бы нормально посмотреть, если бы в школе давали хорошее образование. Вот только иллюзии меня покинули еще в пятом классе, когда детям подсунили предмет «Истоки», где в учебнике подробно объяснялись достоинства русской сохи, русского топора и русского терпения.

Восьмой класс Маша начала в обычной московской школе. И репетитор по английскому (1000 руб. в час) — это нормально. Но необходимость приглашения репетитора по математике уже 7 сентября — это было плохо (1200 руб. за полтора часа)... Потом начался страх перед предметами: Маша заявила, что ненавидит историю и еще парочку предметов. Началась психоматика — к пятнице она заболела. И тут я стала задумываться: а ради какого образо-

вания ребенок так гребится? Ради чего она рыдает над домашкой в десять вечера? Ради чего не гуляет по выходным? И вдруг поняла: в мое время была система образования, куда была встроена идеология. Сейчас же это просто некая запутанная Система, через которую должны автоматически пройти все городские дети. Главная в ней не идеология.

Перейти в онлайн-школу было страшно, но по многим причинам. Как потом с ЕГЭ? Как вообще воспринимаются школьные знания через монитор? Ну и что скажут консервативные родственники, увидев, что я «посадила ребенка перед компьютером»...

Но страхи быстро кончились, и начались сплошные плюсы. Выбранная нами школа предоставляет три бесплатных дня для ознакомления с преподавателями. Я видела, что они хорошие — на сайте были сплошь преподы из ВШЭ, МФТИ и лучших московских гимназий. Потом Маша опасно открыла урок истории России, потом химию. А потом сама потребовалась немедленно туда перевестись. Оказывается, образование может быть интересным... Это был октябрь 2019 года.

Как проходит процесс обучения? Уроки начинаются с 10 утра и идут парами — максимум три пары. В субботу — два урока. Осенних и весенних каникул нет, но за счет этого уроки идут часов до двух дня. Поедем и нормально поедем, Маша в пижаме, с чашкой какао садится к ноуту. Я работаю в этот момент на кухне и слышу, как Маша хихикает. Это — алгебра. Ее ведет крутая Нина с синей челкой. Если хихикает особенно вредно, это химия. Химик молодой и очень мило поглядывает очами, когда кто-то не знает валентности серы. Если музыка, то это какие-то короткие обучающие видео. Я смотрела — сделано очень качественно! На физике много интерактивности: можно мышкой двигать линзы, магниты, включать лампочки. «Мышцы сфинктера состоят из...» — ага, биология. «Московиты пришли на Камчатку, уничтожили каланов и начали геноцид населения...», — история. Иногда я сама прихожу послушать, и мне всегда нравится. Маше нравится всё — и преподаватели, и уроки. В конце года она искренне расстроилась, что кончилась биология, география и история.

Как проходит урок? В тишине. Сейчас, когда вся страна на дистанционном образовании, ценность тишины оценили все педагоги. Понятно, что учитель спокоен, весел и уважителен к ученикам, потому что никого не надо успокаивать. Периодически он отвечает на вопросы в чате. Вопросы от учеников умные, по теме, потому что дети в классе тоже ок. Есть Савелий, Савватий, Иосиф и Аким. Умничают, выпендриваются — прелесть! В обычном классе их бы прибили стулом. Тут они рассуждают ►

Школа во время карантина: дайте им самим решать

Леонид Перлов,
учитель географии лицея «Вторая школа» (Москва)



Андре Анри Даргелас. Кругосветное путешествие. 1906 год

На седьмой неделе самоизоляции в голову начинают приходиться разные интересные мысли. Я, видимо, не один такой. Во всяком случае, мысли, одна другой интереснее, постоянно приходят в головы руководителей различных образовательных структур федерального уровня. Или не образовательных, но каким-либо образом к этой сфере относящихся. Некоторые из них имеют тактический характер, например, проблема ОГЭ и ЕГЭ текущего 2020 года. Так или иначе они будут воплощены в жизнь в ближайшие три-четыре месяца и, будем надеяться, не самым bestolковым образом.

Другие, уже озвученные, мысли-предложения по характеру стратегические. Их тоже немало. Скажем, недавно высказанная в высшей степени оригинальная идея президента о настоятельной необходимости серьезных реформ в образовательной сфере. Интересно, что среди учителей, замордованных перманентным реформированием школы на протяжении последних двадцати лет, особой реакции это не вызвало. Видимо, привыкли, как привыкают микробы к антибиотикам и тараканы к давно знакомой им отраве. Но одна из идей последнего времени имеет реальные шансы осуществиться, и о ней хотелось бы поговорить поподробнее.

Речь о намерении Министерства просвещения РФ в новом учебном году ликвидировать в школах систему предметных кабинетов и вернуться к «классным комнатам». Читатели особо охраняемой нынче возрастной группы 65+ наверняка помнят, как это было в их далеком детстве. Дети весь день проводят в «своем» классе, а учителя к ним приходят в соответствии с расписанием. По мнению авторов идеи, это уменьшит контакты между детьми. Тем самым повысится их безопасность с точки зрения возможности заражения коронавирусом.

Готовясь к обсуждению этого сюжета на ОТР, я не поленился, насколько это возможно в условиях самоизоляции, поинтересоваться мнением коллег. Дискуссии не получились. Коллеги оказались на удивление единодушны в неприятии этих министерских рекомендаций, расходясь только в аргументах. Ответы варьировались от лаконичного «полный бред» до развернутого анализа причин технической нереальности и прогнозируемых последствий этого решения как для детей, так и для учителей.

Перспектива безвылазного пребывания детей в одном помещении на протяжении учеб-

ного дня однозначно оценивается как неприемлемая, в первую очередь — с точки зрения психологической. Некоторый опыт такого рода уже имеется. Так, в преддверии закрытия школ в марте мы в таком режиме уже работали на протяжении двух недель.

Да и раньше, если в каком-либо классе обывался ребенок, заболевший корью или ветрянкой, класс выводился на карантин. В зависимости от продолжительности инкубационного периода заболевания одноклассники заболевшего изолировались от прочих детей в одном помещении, а учителя к ним приходили согласно расписанию. Правда, в столовую эти дети все равно ходили, и на перемены их тоже выпускали, и в туалет, но, по возможности, отдельно от прочих. А учителя, поработав в карантинном классе, отправлялись к другим детям. Так что изоляция получалась весьма условной, ведь перемена для одного класса, в то время как у остальных идут уроки, неизбежно превращает эти уроки в балаган, по крайней мере в пределах этажа.

Министерские рекомендации предполагают установление некоего скользящего графика перемен, дабы дети из разных классов отдыхали в разное время. Таким образом, вышеупомянутый балаган растягивается на весь день, поскольку классов в школе около тридцати-сорока, а перемен всего шесть.

Вряд ли решит эту проблему и предлагаемый в тех же рекомендациях скользящий график начала учебного дня. Скорее наоборот, усугубит, поскольку к сутолоке и неразберихе, которые вызовет скользящий график перемен, добавится то же самое, но по причине разновременного прихода в школу.

Оставим, пожалуй, за скобками состояние класса, в котором безвылазно, день за днем пребывают дети в возрастном диапазоне 11–16 лет. Любому взрослому, у которого есть собственные дети этого возраста, легко это состояние себе представит. А ведь их там может оказаться не один-два, как в большинстве семей, а, согласно действующим нормам наполняемости классов, человек двадцать пять-тридцать...

Посмотрим теперь, как это будет выглядеть с точки зрения учителя. В полученных мной комментариях многократно прозвучал термин «образовательная среда». Хороший термин, озабочивший общую обстановку, которую создает учитель в своем предметном классе. Образовательная среда — понятие синтетическое, включающее множество взаимосвязанных элементов. Это и постоянное оформление кабинета, и его оборудование, и множество мелких деталей, отличающих конкретный кабинет от других. И конечно, главный элемент — учитель. Не учитель вообще, а конкретный специалист, постоянно работающий в этом кабинете.

Образовательная среда динамична; она меняется более или менее заметно в зависимости от особенностей ее восприятия детьми конкретного класса, изучаемой темы и, что немаловажно, способности и желания учителя ее изменять. Для квалифицированного учителя создание и постоянная коррекция образовательной среды в кабинете — обяза-

тельная часть работы, причем работы как технической, так и творческой. Очень это интересно — создавать и изменять образовательную среду. И разумеется, у каждого стоящего учителя она уникальна, как уникален сам высококвалифицированный специалист.

А теперь представим себе, как этот самый высококвалифицированный специалист бегаёт из класса в класс, волооча охапку карт, глобус, ноутбук, рабочий дневник и пачку-другую детских тетрадок. В коридоре или на лестнице он все это, разумеется, пару раз к восторгу детей уронит. Наконец этот высококвалифицированный историк (географ, биолог и пр.) добирается до нужного кабинета (русского языка и литературы, химии и пр.), где принимается галопом создавать необходимую для работы в нем образовательную среду. Именно галопом, поскольку перемена у него ушла на перемещение из кабинета в кабинет. Можно еще немного раскрасить эту картинку: вешать и цеплять то, что учитель притащил, весьма вероятно, окажется некуда и нечем. Например, магнитиков в этом кабинете нет — утащил предыдущий коллега, а то и дети пошутили, запрятали. Впрочем, опытный педагог, конечно, еще перед первым уроком набьет карманы магнитиками, маркерами для доски, а также прихватит парочку губок для стирания написанного. Парочку потому, что одну он, наверняка, где-нибудь забудет...

В большинстве московских школ вот уже не первый год неперенным элементом оборудования учебных кабинетов является электронная панель МЭШ. В теории она может, на первый взгляд, решить хотя бы часть этих проблем. Ну, хоть маркеры и губки учителю не нужно таскать, да и карты-плакаты тоже — ткнул в панель стилусом или просто пальцем и получил картинку. Однако на практике все не так просто. Панель эта, в сущности, планшет-переросток, настраивается каждым учителем под свои нужды, и настройка эта требует времени. Меня за рабочий день три-четыре кабинета, учитель, соответственно, три-четыре раза будет эти панели перенастраивать, на что уйдет немало времени. Причем времени от урока, поскольку на перемене (10 минут) учитель занят перемещением из кабинета 23 (2-й этаж) в кабинет 51 (5-й этаж). И без того не весьма надежная, МЭШ такого обращения, скорее всего, просто не выдержит. А поскольку сплошь и рядом при установке панели прочее оборудование в кабинете демонтируется, учитель рискует остаться и без МЭШ, и без возможности воспользоваться хотя бы классическими пособиями.

Большой вопрос также, долго ли выдержит такой режим работы сам учитель. Лет ему (ей) через одного — крепко за пятьдесят, и отменным здоровьем учителя, увы, в большинстве своем не отличаются... Да, чуть не забыл обязательную «вишенку на торте». Пару лет назад учителям перестали платить за заведование кабинетами. То есть учитель может, конечно, заниматься оборудованием кабинета, в котором



Леонид Перлов

более-менее постоянно работает, создавая там свою образовательную среду. Но делать это он будет за счет личного времени и, в значительной степени, личных денег. Понятие «мой кабинет» юридически и финансово, таким образом, уже перестало существовать...

Кстати, о деньгах, куда же без них. Так называемая «новая система оплаты труда» — НСОТ, уже давно перестала быть новой. Суть ее — в оплате труда учителя на основе расчетной единицы, которая называется корявым термином «ученико-час». Другими словами, за урок учитель получит больше или меньше в зависимости от того, сколько детей на нем присутствовало.

В пакете рекомендаций по ликвидации кабинетной системы предлагается также разукрупнить классы. Напомню, что сегодня минимальная их наполняемость составляет 25 человек, а максимальная — ограничена только кубатурой помещения. Разделим эти 25–30 человек на два класса. За урок в каждом из них учитель получит ровно вдвое меньше, чем за урок в полном классе. Исключение составляют только иностранные языки и информатика, где работа и так идет в малых группах.

Сколько уроков может провести за день учитель? Шесть, максимум восемь. Нетрудно посчитать, как разукрупнение классов отразится на его зарплате при условии сохранения НСОТ, а об отмене этой системы пока ничего определенного не слышно. Так, благие пожелания о том, что неплохо бы разработать и внедрить отраслевую тарифную систему оплаты труда учителя. Систему, которая, к слову сказать, не так давно еще существовала и худо-бедно работала.

Кроме всего прочего, и учителей ведь потребует примерно вдвое больше, чем имеется сейчас. А у нас, как уже окончательно признано, кадровый дефицит в школах весьма и весьма значительный. Более чем убедительные исследования на этот счет проводились вполне авторитетными организациями — РАНХиГС и ВШЭ. Учителей не хватает **уже**, и не хватает сильно. Откуда возьмутся дополнительные кадры? Молодежь, вопреки заверениям министерских начальников, в очереди на учительские должности не выстраивается. А учителя старшего поколения, которых в нынешней школе не меньше трети кадрового состава, пополам, на манер амёб, разорваться не смогут. Как и удвоить свою нагрузку, и без того частенько полутрудовой.

Итак, что же получается в итоге? Получается, что, видимо, правы те, кто высказался по поводу отмены предметно-кабинетной системы максимально кратко, а именно: «полный бред». Не решит это поставленной задачи повышения безопасности детей. Не только не решит, но и породит огромное количество дополнительных проблем как для детей, так и для учителей, а также школьной администрации.

А выход, полагаю, в том, чтобы решение проблемы было поручено самим школам. Директору и педагогам виднее, что именно в условиях их конкретной школы можно и должно предпринять, чтобы уменьшить риск заражения. Тем более что виноватыми в случае вспышки инфекции всё равно окажутся именно они. И это, к сожалению, не зависит от того, исполняла ли школа неукоснительно министерские рекомендации или предпринимала какие-то меры по собственному усмотрению. ♦

► о демократии, спорят о гендерном равенстве.

Урок идет 45 минут, и он не тратится на переключку, проверку домашки и вызов к доске. Вначале — разбор сложностей в домашнем задании. Нет сложностей? Поехали. 45 минут глубокого объяснения и обсуждения. В обычной школе на это просто нет времени. И что мне очень нравится — учителя пишут на обычной доске мелом! И стирают тряпочкой. И ничего, никто не умер от такого олдскула, все всё понимают и без супер-интер-видеодоски с вай-фаем.

Домашняя работа. Это тест, который ребенок решает, и его тут же проверяет или учитель, или автомат. Домашка дает очки. Они суммируются, и рей-

тинг ребенка растет, как в игре. Вы когда-нибудь видели ребенка, который в 11 вечера добровольно и с интересом пересматривает лекцию по химии?! Я видела это всю осень регулярно. Я говорила: «Мария, давай спать, двенадцатый час!» А она мне совершенно благодушным тоном: «Нет, я делаю домашку по русскому за сентябрь...» А теперь представьте себе гощколу и ребенка, который в двенадцатом часу ночи понимает, что у него «висит» домашка и ее надо сдать...

Как проходят экзамены? Увы, у онлайн-школы нет лицензии на аттестацию. Поэтому все дети прикреплены к какой-нибудь школе и числятся там заочниками или на семейном образо-

вании. Можно даже остаться в своей школе. И вот в эту школу в мае ученики и едут сдавать экзамены очно — и ОГЭ, и ЕГЭ. Мария должна была сдать ОГЭ, но в этом году их отменили.

А что с социализацией? С ней все хорошо. Ничто не мешает ребенку учиться до трех, а потом гулять или болтать в Макдаке с друзьями, идти на фитнес или рисование. Школьные перемены — не единственное место для социализации. Более того, школьные перемены могут стать местом для травли. Моя социализированная, вполне обаятельная дочь призналась мне, что испытала на себе легкий буллинг со стороны одноклассниц. Это было недоказуемо. И это был стресс.

Какова стоимость занятий? Я платила 5300 руб. в месяц. Если удобнее смотреть в записи (а кому-то надо переслушивать по два раза), то выйдет еще дешевле — 2000 руб. Девятый класс мне обойдется дороже — в 8200 руб. За отдельные деньги можно брать дополнительные курсы. Вот сейчас за 1500 руб. Мария будет слушать 10-дневный курс по бизнесу «Дети-МВА»: маркетинг, диджитал, продажи. Получит сертификат. И ей это интересно!

Каковы минусы такого образования? Ну вот деньги — это минус.

Всем ли подойдет? На мой взгляд, такая форма обучения подойдет детям, которые понимают, зачем им образование и умеют структурировать

свой день. Но плюс этой онлайн-школы в том, что это не просто уроки в виде вебинара. Это качественное, современное образование, которое сильно отличается от обычной школы. Это видно с первых пробных уроков. Такое обучение выбрал бы для себя любой взрослый. Дирекция онлайн-школы явно идет в ногу со временем и умеет удержать у себя учеников. Так что, вероятно, такое обучение подойдет многим.

Мне кажется, что именно за такой школой будущее. А вовсе не за образовательными мегакомплексами на 10 тыс. человек. ♦

Numista



Рис. 1. Королевство Общих Сицилий, Фердинанд II, 6 дукатов, 1833 год



Рис. 2. Энрико Фратанджело — мэр Каstellино-дель-Биферно у себя в кабинете



Рис. 3. Каstellино-дель-Биферно, 20 дукатов



Рис. 4. Каstellино-дель-Биферно, 5 дукатов, оборотная сторона



Рис. 5. Каstellино-дель-Биферно, 50 дукатов, оборотная сторона

Коронавирусные деньги

В середине апреля 2020 года Каstellино-дель-Биферно (итал. Castellino del Biferno), небольшой городок с 532 жителями на юге Италии, начал печатать собственные деньги. Центральное правительство выделило мэрии 5,5 тыс. евро на продуктовые купоны для малообеспеченных жителей, пострадавших не столько от самой эпидемии (город находится в гористой, малонаселенной местности), сколько от ее экономических последствий.

Мэрия добавила средства из городского бюджета; заказала печать в местной типографии — как положено, на бумаге с водяными знаками и в ламинате, чтобы можно было дезинфицировать, — и выпустила, конечно, дукаты — самую знаменитую итальянскую денежную единицу [1], по курсу один дукат — один евро. Деньги раздали 200 нуждающимся семьям, те расплачиваются ими в местных лавках, владельцы которых раз в две недели обменивают дукаты на евро.

Корона-конспираторы могут начать беспокоиться, ведь решение о печатании городских денег, принятое 17 апреля этого года, было основано на муниципальном декрете 2018 года, который, в свою очередь, упоминает указ 1831 года короля Общих Сицилий Фердинанда II (рис. 1), — наверное, они уже тогда что-то знали о грядущей пандемии и готовились к ней почти двести лет.

Почему же было выбрано такое романтическое название для местной валюты? Видимо, потому, что мэр города Энрико Фратанджело (Enrico Fratangelo) (рис. 2) — нумизмат. На банкнотах изображены местные достопримечательности — от статуи Девы Марии (рис. 3) до городского бассейна (рис. 4) — и просто фотографии жителей города (рис. 5), в том числе портрет самого мэра, почему-то в двойном количестве (рис. 3).

На каждом номинале имеется надпись Sud Ribelle — «мятежный Юг». В итальянской прессе обсуждают, что это может быть ответ на обсуждение идеи выпуска Евросоюзом «ломбардского займа» для северных областей Италии, сильнее пострадавших от эпидемии, но более сильных экономически, вместо займа для всей Италии.

Аналогичная схема создания собственных «коронавирусных денег» была применена в городке Санта-Мария-Хахальпа (Santa Maria Jalpa), находящемся в мексиканском штате Мехико, с шестью тысячами жителей [2]. Там выпуск местных хахальпесо (рис. 6) был обеспечен 20 тыс. мексиканских песо, собранных депутатами муниципального совета. Впрочем, в других источниках сообщается, что в обороте будет 50 тыс. хахальпесо.

По сообщениям местных газет, двустам самым бедным семьям города роздано от 100 до 200 хахальпесо, что составляет примерно от ¼ до 1½ минимального дневного заработка, составляющего 5,4 долл. США (по сведениям сайта bonistika.net, от 1000 до 1600 хахальпесо на семью, что, исходя из общего бюджета проекта, представляется завышенным). Жители расплачиваются за товары (рис. 7) по курсу к мексиканскому песо, разумеется, один к одному. На односторонних (во всяком случае, нигде нет фотографий оборотной стороны) банкнотах изображена панорама города и местные культурные символы — ягуар и пернатый змей.

Передача вируса с деньгами?

Теперь обратимся к другому вопросу, связывающему деньги и коронавирус. Многих волнует, передается ли вирус с деньгами. Шнобелевская премия 2019 года по экономике была присуждена исследователям из Университета Нейегена (Нидерланды) [3] за исследование того, деньги каких стран переносят наибольшее количество патогенов [4]. В нем «победителем» были признаны румынские леи: на этих купюрах выжили после 3 и 6 часов сушки все три исследованных микроорганизма, нанесенные на ультрафиолетом деньги: золотистый стафилококк, кишечная палочка и резистентный к антибиотикам ванкомицину энтерококк (ВРЭ). К своему стыду, должен упомянуть, что я пропустил эту работу в своем обзоре трехлетней давности [5].

Вот сводка новостей с сайта bonistika.net. Первым, в феврале

2020 года, объявил «карантин» для юаней Народный банк Китая: купюры изымались из обращения на 14 дней, а в обращение поступали новые. Чуть позже то же стали делать в Южной Корее, дополнительно производя уже существующую практику обеззараживания купюр путем трехсекундного нагревания до 150° С.

Аналогичные меры для гривен в середине марта ввел Национальный банк Украины. Банк Франции просто перестал работать со старыми купюрами, чтобы не подвергать опасности персонал. По его расчетам, запасов новой наличности должно было хватить на минимум пять недель, особенно с учетом съжившегося из-за карантина оборота денег (впрочем, эти пять недель уже прошли, и стоит уточнить, что решил делать банк Франции с уже использованными купюрами).

В начале марта ВОЗ объявила, что вирус может сохраняться на поверхности банкнот до девяти дней, и призвала пользоваться бесконтактными платежами. Ситуацией воспользовались и мошенники: в марте в ЮАР неизвестные изымали у населения «зараженные» деньги — и бумажные, и монеты, выдавая взамен «квитанции», которые якобы можно было обменять на изъятую сумму в любом банке.

Производитель российских бумажных денег АО «Гознак» 13 марта заявил следующее: «При изготовлении банкнотной бумаги для российских банкнот применяются специальные добавки с антисептическими свойствами. Поверхность таких банкнот уже не является идеальной средой для размножения бактерий и микроорганизмов. В этой связи вероятность того, что на банкнотах, передаваемых нашим предприятием Банку России, присутствуют какие-либо патогенные микроорганизмы, минимальна» [6]. Какое отношение размножение микроорганизмов имеет к сохранению жизнеспособности вируса, осталось непоясненным.

Впрочем, не исключено, что эти предосторожности были чрезмерными: примерно тогда же на medRxiv был опубликован препринт ученых из Университета Гонконга, согласно которому вирус сохраняет жизнеспособность на бумаге в течение всего трех часов [7].

М.Г.



Рис. 6. Санта-Мария-Хахальпа, 20 хахальпесо, лицевая сторона



Рис. 7. Санта-Мария-Хахальпа, местная жительница на рынке

1. М.Г. «Известная монета». ТрВ-Наука № 230 от 06.06.2017. trv-science.ru/2017/06/06/izvestnaya-moneta/

2. Еще одна локальная валюта выпущена из-за коронавируса. Bonistika.net, 04.05.2020. bonistika.net/news/show/4054

3. Radboud study on Dirty Money wins Ig Nobel Prize. 13.09.2019. www.ru.nl/english/news-agenda/news/vm/general/2019/radboud-study-dirty-money-wins-ig-nobel-prize/

4. Gedik H., Voss T.A., Voss A. Money and transmission of bacteria. Antimicrobial Resistance and Infection Control, 2: 22 (2013). aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2047-2994-2-22

5. М.Г. Грязные деньги: кто живет на монетах и банкнотах. ТрВ-Наука № 228 от 09.05.2017. trv-science.ru/gryaznye-dengi/

6. В «Гознаке» рассказали о защите российских банкнот от вирусов. РИА Новости. 13.03.2020. ria.ru/20200313/1568524610.html

7. Chin A.W.H., Chu J.T.S., Perera M.R.A., Hui K.P.Y., Yen H.-L., Chan M.C.W., Peiris M., Poon L.L.M. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. medRxiv.org, 18.03.2020. medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.15.20036673v2

Арамейский – язык без армии и флота



Несколько тезисов перед началом нашего разговора:

1. Арамейский – это живой язык с трехтысячелетней письменной историей. (Таких на Земле мало, сравнимы, пожалуй, лишь греческий и китайский.)

И надо сказать, что само слово «язык» тут неточно. Арамейский – он «язык» в том же примерно смысле, что и «славянский», то есть группа родственных языков с общим предком. (То же верно для китайского, да и для греческого.)

2. Арамейский – это язык, у которого, вероятно, есть лишь один всем известный носитель, но зато какой, – Иисус из Назарета. О том, как этот факт сказался на изучении арамейского языка, я, быть может, сумею упомянуть в одной из заметок этого цикла.

3. Арамейский – язык «без армии и флота». Есть известный всякому филологу афоризм, приписываемый лингвисту Максиму Вайнрайху, специалисту по идишу: «A language is a dialect with an army and navy» («Язык – это диалект с армией и флотом»). Смысл этого высказывания в том, что разница между языком и диалектом иной раз определяется внешними условиями. «Army and navy» емко указывают на статус языка как государственного.

А арамейский почти всю свою историю прожил без государственности. И, стало быть, не только «без армии и флота», но – что действительно важно для языка – без школы и, стало быть, без нормы. Однако и тут не обошлось без исключения: в персидской империи Ахеменидов, первой сверхдержаве в истории человечества (539–331 годы до н. э.), арамейский язык был официальным и в этом качестве использовался больше, чем древнеперсидский, родной иранский язык династии Ахеменидов.

Когда человек-нефилолог думает и говорит о языке, то в большинстве случаев он на самом деле думает не об устройстве самого языка, а о литературной норме и письме. О той норме, что часто устанавливается специальными документами. Меня в средней школе восемь лет учили русскому языку, то есть правилам – как именно писать непроверяемое слово корова через -о- и как выделять вводные слова запятыми. (Люди, то есть управомоченные на это инстанции, время от времени меняют правила – вовсе не обязательно потому, что сам язык изменился.)

А моя мама любила слушать радиопередачу о русском языке, в которой дело шло преимущественно об орфоэпии, то есть о нормативном произношении. Из этих передач мама (родом из Харькова) усвоила старшую московскую норму и распространила ее среди меня-ребенка: сасиски, жыра, высокий. В «Дождеве до понедельника», одном из лучших русских фильмов, принципиальный учитель истории Илья Семёнович Мельников выговаривает учительнице начальных классов: «„Лобжить“ – нет такого глагола, голубушка Таисия Николаевна, где вы его взяли, мы же не на рынке!»

То есть у И.С. Мельникова жестко легалистский подход: говорить подобает так, как предписано публичной нормой, а на рынке – вообще не язык. И глагола такого нет, да и многих всем известных существительных нет.

Но языки в большинстве своем живут и умирают без литературной нормы и письма. Арамейский тут интересен тем, что он протянул таким манером три тысячи лет, и за это время некоторые – совсем немногие – его разновидности всё же (к нашему счастью) подвергались кодифицированной записи, нормированию. Я понимаю, что многие современники нарушают нормы в отличие от несчастной Таисии Николаевны сознательно, иной раз в порядке игры. Однако представим себе, что «правильного» языка школы, на котором учительница в 1968 году должна была говорить с учениками и коллегами, просто нет. (И в какой-то мере это отражает то, что происходит с русским языком последних тридцати лет, но мы тут не будем отнимать хлеб у Максима Кронгауза.)

И здесь мы возвращаемся туда, где автор этих строк оставил читателя в предыдущей заметке: январь 2018 года, разведывательная экспедиция, город Мидьят в турецкой Верхней Месопотамии, первое столкновение нашей группы с бесписьменным арамейским языком *туройо*. Бесписьменный – это в нашем случае значит «ненормированный», полые записи – т.е. первые из них – были опубликованы в 1881 году.

По-английски мы говорим о родственных языках, что они «сестры» (как, скажем, кастильский и каталанский) или «дочки-матери» (как вульгарная латынь Иберийского полуострова и современные иберо-романские языки). Тогда про *туройо* можно сказать, что это «племянница» классического сирийского, самого известного из древних арамейских языков. Или быть может, «внучатая племянница».

Классический сирийский – это один из древних арамейских языков, общий язык арамейского христианства в I тысячелетии н. э. До арабских завоеваний VII века н. э. арамей-христиане Месопотамии были разде-

лены между Византией и сасанидским Ираном и почти никогда не имели собственной государственности. (Сирийский язык, вопреки своему названию, использовался скорей в современной Турции, Ираке и Иране, нежели в современной Сирии.) Так вот, на этом языке между III и XIII веками н. э. был создан большой и разносторонне интересный корпус христианской литературы.

Для нашего разговора тут важно одно: язык этого корпуса высоко стандартизован. Чтобы заметить грамматические различия между сирийскими текстами III и XIII веков, нужно знать, что искать, на какие грамматические параметры обращать внимание. То есть «армии и флота» у сирийского не было, но норма – была. Вероятно, ему очень хорошо учили в церковных и монастырских школах, составлялись грамматики и словари, то есть церковная структура заменяла тут государственную. (Собственно, это и до сих пор так: я знаю людей, которые пишут книги на этом языке, подобно тому как в Европе ученый человек и сейчас может написать текст на латыни.)

Откуда же взялся наш бесписьменный язык туройо, спросит читатель.

Литературный сирийский язык основан, как принято считать, на диалекте Эдессы (по-сирийски *Oḥāy*), это современный турецкий город Шанлыурфа (или просто Урфа), расположенный несколько к западу от Мидьята, центра нашей экспедиции в 2018–2020 годах. В силу исторических причин именно этот говор получил статус стандартного письменного языка для двух восточных христианских конфессий, которые в Европе часто называют кичитами и несторианами.

Меж тем в 250 км востоку от Эдессы, на западном берегу Тигра, в нагорье под названием Турабдин говорили на другом диалекте арамейского. Это была «мать» туройо и «сестра» эдесского диалекта. «Сестры» были очень похожи, однако методы исторического языкознания позволяют нам найти различия между ними – различия, заметные уже в ранние века христианской эры.

Литературный сирийский, подобно стандартной латыни, со временем стал «равен себе»: он не менялся, в отличие от породившего его диалекта (вернакуляра, как говорят лингвисты). В результате исторических потрясений в Урфе перестали говорить на местном арамейском, меж тем как в Турабдине арамейский тихо жил и менялся, никем не замеченный, пока в последней трети XIX века на него не набрели немецкие востоковеды Ойген Прим и Альберт Социн. Но об этом я расскажу позднее.

Сергей Лёзов

Высший совет

Уважаемая редакция!



Эпидемия, похоже, немногу идет на спад, наша страна начинает потихоньку выходить из режима противозидемических ограничений. Пусть недоброжелатели говорят, что власти манипулируют со статистикой, занижая число заболевших и умерших, утверждают, что от коронавируса в России умерло более 200 врачей. Пусть добавляют, что лакировка ситуации, как и более ранний треп по телевизору, что коронавирус не страшнее гриппа, ведут к тому, что население недооценивает реальную опасность и ведет себя расслабленно, что ведет к печальным последствиям. Мы-то знаем, что утверждения властей, что всё честно и открыто, верны: власти никогда не врал и не врут нам, особенно когда дело идет о здоровье народа.

В общем, есть надежда, что, отсидев дома еще две или четыре недели, большинство из нас сможет вдохнуть воздух полной грудью, надеть маску и отправиться на работу. Ну или сразу на дачу – лето-то на носу, а на даче и дел полно, и маску носить не нужно.

Однако, бросая все силы на борьбу с коронавирусом, попадая на больничную койку, как наш премьер-министр, как пресс-секретарь нашего президента, высшие руководители нашей страны думают и о светлом будущем, которое наступит после победы над коварной инфекцией. Пока мы валяемся на диванах, они строят планы по дальнейшему развитию страны.

Недавно мне позвонил коллега, спросил, видел ли я новый состав президентского совета по науке и образованию (СНО)? После того, как я честно признался, что не видел, он начал ругаться, говоря, что это не совет, а какой-то партхозактив с всеепременным Ковальчуком в роли серого кардинала, такого парадного состава этого высшего научного совета, мол, и не было никогда. Едва ли не половина состава СНО – директора и ректора, есть несколько бывших и нынешних чиновников, нынешний и бывший президент РАН, пара человек от Ковальчука, академик Онищенко... Какие серьезные, судьбоносные решения по науке может принимать такое сборище? Что они там президенту могут посоветовать?

Спорить с коллегой не стал – пятую колонну никакими аргументами не проймешь, но на состав совета посмотрел. Михаил Валентинович и его люди – это прекрасно, это залог продолжения движения вперед! Бывший главный санитарный врач, академик Онищенко, а также директор «Вектора» – дань времени, практически неизбежность в эпоху пандемии. В общем, куда не посмотри, все сплошь люди нужные, полезные, обладающие если не научным, то огромным административным опытом.

Один только человек показался мне немного подозрительным: исполняющий обязанности ректора Балтийского федерального университета им. И. Канта Александр Федоров. Философ, хотя именно это не удивляет: если человек возглавляет университет, названный в честь великого калининградского философа Иммануила Йоганнесовича Канта, то логично, что он является продолжателем его дела. И наверное, определяет сейчас актуальные с точки зрения Стратегии научно-технологического развития РФ направления философского развития в университете.

Всё бы хорошо, правильно, но вот внешность... Этот бело-брысы и худой Федоров напоминает мне фанатика-убийцу из фильма «Код да Винчи», да и взгляд у него какой-то не очень добрый. Как бы он на заседании совета кого не прирезал. Впрочем, надеюсь, что ФСО четко сработает, если что.

Хотя я бы, не дожидаясь худого, его бы побыстрее заменил. И даже знаю, на кого: я бы рекомендовал включить в состав СНО Игоря Ивановича Сечина. Вы, может быть, удивитесь: причем здесь Сечин?! Бывший вице-премьер, президент «Роснефти», человек, активно развивавший отношения с братской Венесуэлой – причем тут совет по науке?

Но, коллеги, не спешите, не спешите! Я бы сам не так давно не подумал бы рекомендовать Игоря Ивановича в состав СНО, но теперь изменил свое мнение. Ведь именно он выступал на совещании по развитию генетических технологий, где выяснилось, что «Роснефть» очень заинтересована в развитии генетических технологий, что ее работа будет ориентирована на дополнение инициатив ключевых участников российской генетической отрасли в качестве технологического и организационного партнера.

Это наполнило мое сердце радостью: на развитие генетических технологий уже обратил свое внимание такой супертяжеловес, как Ковальчук, а теперь ему на подмогу спешит еще один супертяж. То-то сейчас дело закипит! Так что лично я выступаю за замену Федорова на Сечина в составе высшего научного совета: сейчас не время философствовать на высшем уровне, время закатать рукава и делать дело!

Ваш Иван Экономов





Венедикт Ерофеев в Абрамцево, 1981 год. Фото Дафни Скиллен (Daphne Skillen)

«Да здравствует бессильный гуманизм!»

Илья Симановский,
соавтор биографии «Венедикт Ерофеев: посторонний»

в среднем дают не слишком оптимистичную картину. Однако если сузить круг и поговорить с публикой читающей, мы убедимся, что здесь Ерофеев действительно «народен», то есть, как и его ровесник Высоцкий, любим и цитируем равно гуманитарной и технической интеллигенцией: великой ерофеевской поэмой восхищались и Юрий Лотман, и Пётр Капица.

Закончивший школу с золотой медалью (единственный в своем выпуске), Ерофеев демонстрировал способности ко всем наукам. Его учительница физики рассказывала, что Венедикт-школьник очень интересовался ее предметом: «В то время я думала, что передо мной стоит будущий физик». Но Ерофеев выбрал другой путь и поступил на филологический факультет Московского университета. После исключения со второго курса МГУ, Ерофеев поучится еще в трех институтах, но ни один не закончит: играючи сдавая вступительные экзамены, он вскоре бросил ходить



Илья Симановский

на занятия, да и вел себя по советским меркам вызывающе.

Формальное образование оказалось Ерофееву неинтересным, он заменил его непрерывным самообразованием, удивляя знакомых глубокими и разнообразными познаниями. По воспоминаниям Сергея Шарова-Делоне, его дед, выдающийся математик, член-корреспондент АН СССР Борис Делоне говорил, что рядом с Ерофеевым то и дело себя чувствует «дикарем с острова Пасхи, настолько он образован!» Но, по-видимому, мечта о хорошем систематическом образовании и пиетет к науке у Ерофеева оставались: уже в возрасте за сорок он поступил на двухгодичные курсы немецкого языка и с блеском их закончил. Когда же Ерофеева спросили о лучших современных прозаиках, он почти демонстративно назвал имена не собратьев по художественной литературе, а выдающихся ученых — филологов Михаила Гаспарова и Сергея Аверинцева.

В рукописях Венедикта Ерофеева мы найдем проявления ума, склонного к систематизации и структурированию информации. Сложно сказать: повлияли здесь незаконченные «университеты» или так отразились задатки, которые могли бы сделать Ерофеева человеком науки, но при всей своей хаотической жизни он скрупулезно вел дневники, в которых найдем и аккуратные таблицы с классификацией собранных грибов, и графики дневной температуры, и расчет средней продолжительности жизни писателей XIX века, и многое подобное. А все или почти все свои произведения Ерофеев создавал по четкой и строгой схеме: накапливал материал в записных книжках, продумывал сюжет, аккуратно распределял цитаты по ролям (если речь шла о пьесе) и только после этого начинал писать.

Впрочем, если поверить собственным словам писателя, свою главную книгу «Москва — Петушки» он создал на одном дыхании, без черновиков. Были черновики или нет, но записные книжки Ерофеева за годы, предшествовавшие поэме, частично сохранились, и в них мы находим вошедшие затем в «Петушки» фразы, цитаты и другой виртуозно использованный писателем «строительный материал».

Многие из этих, обычно коротких остроумных фраз, где-то подслушанных или прочитанных, а чаще всего придуманных самим Ерофеевым, так и остались в дневниках, не войдя ни в одно из его произведений. Однако они самодостаточны, и без подборки из этих маленьких шедевров не обходится ни одно собрание сочинений Венедикта Ерофеева. Не удержусь от составления такой подборки и я.

Из записных книжек Венедикта Ерофеева разных лет

Демонстрирую свою нерешимость бороться за идеалы мира и социализма.

Что же ты за человек, если от тебя даже вирусы отворачиваются?

Ратхер Веронский, нравственный проповедник и наставник и духовный целитель X века: «Племя математиков обитает в Африке и вреда от змей не испытывает».

По телевидению 1/1: «История этого нам не простит. И литература наша этого нам не простит». Надо было добавить: и география нам этого не простит, и органическая химия нам этого не простит, и начертательная геометрия нам этого не простит и пр.

И задавать ленинградцам какие-нибудь дурацкие вопросы. Например: а у вас в Ленинграде чего — в мае тоже 31 день?

Мысли, если и являются, не найдя, за что зацепиться, соскальзывают туда, откуда пришли, не потревожив головы, и не вспунув душу.

Научись скорбеть, а блаженствовать — это и дурак умеет.

Наш простой советский сверхчеловек.

Желание быть стулом, то есть иметь только ножки и спинку без всякой головки.

Мы так и не прикоснулись друг к другу, я чмокнул ее в запястье, правда, а через полгода она родила пухлую девочку с голубыми глазами.

А то, что я принимал за путеводные звезды, оказалось — потешные огни.

Более или менее лучезарно.

Вместо полноценного шизофреника с агрессивными наклонностями ему подсунили заурядного болвана без всяких бредовых снов и аномалий.

Лишить нашу Родину-мать ее материнских прав.

Я рад, что я, как и моя отчизна, весь сделан из отдельных недостатков и временных трудностей.

Ничто не вечно, кроме позора.

Кто хочет, тот допьется.

А в ответ сказать какую-нибудь гадость, например: «Служу Советскому Союзу!»

Завтра написать Курту Вальдхайму о том, что я признаю независимую республику Гвинею-Бисау. А Курт Вальдхайм мне в ответ телеграмму: «Дурак ты».

Это напоминает ночное сидение на вокзале. То есть ты очнулся — тебе уже 33 года, задремал, снова очнулся — тебе 48, опять задремал — и уже не проснулся.

Ввели новый термин «бессильный гуманизм». Да и всякий гуманизм бессилён. Да здравствует бессильный гуманизм!

И вот тогда-то я научился ценить в людях высшие качества: малодушие, незрелость и недостаток характера.

ВСЁ ЖИВОЕ

Настоящей удачей для зоологии можно назвать исследователя, умеющего зарисовать свой объект. В истории мало примеров профессиональных зоологов-анималистов, чего нельзя сказать о ботаниках. Возможно, изучать тычинки и пестики берутся люди с гораздо более тонкой душевной организацией, нежели потомственные охотники, ведь долгое время зоолог, специализирующийся на изучении птиц и зверей, как правило, обязан был быть неплохим стрелком.

На память приходит имя легендарного Николая Николаевича Кондакова (1908–1999) — одного из ведущих анималистов СССР, канд. биол. наук, специалиста по головоногим моллюскам. Его рисунки были помещены в десятки энциклопедий, определителей, справочников, выходящих многотысячными тиражами. Чего стоят «Большая советская энциклопедия» и советское издание «Жизни животных».

Зоологическому музею Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), где в свое время работал упомянутый выше Кондаков, в этом плане

Гониурозавр Лихтенфельдера. 2012 год. 21 × 29,7 см. Бумага, тушь



повезло: старшим хранителем, куратором экспозиции амфибий и рептилий здесь работает Александр Острошабов. При всей своей красоте «голые и чешуйчатые гады» (научное название этих классов, бытовавшее в русскоязычной литературе вплоть до 1940-х годов) не слишком популярны у анималистов. А вот Александр предпочитает рисовать именно их. Мощным толчком для творчества стали его экспедиции с ведущими отечественными герпетологами в заповедные уголки Юго-Восточной Азии. Его кисти и карандашу принадлежат жабы и лягушки, ящерицы и змеи в «Красной книге Санкт-Петербурга», «Определителе животных России», «Энциклопедии

Чешуйчатые короли азиатской ночи

животных Московского зоопарка», многочисленных научно-популярных книгах издательства «АСТ».

В ноябре 2019 года в музее открылась его первая персональная выставка с интригующим названием «Восточноазиатские зублефары — короли азиатской ночи», посвященная гониурозаврам. Многие читатели наверняка подумали о динозаврах, часто носящих созвучное название. Одна из газет, напечатав информацию о выставке, поместила в текст фотографию тираннозавра. Но гониурозавры (*Goniurosaurus*, с греческого — «углохвостые ящерицы»), или восточноазиатские зублефары, — это род современных ящериц, включающий на сегодняшний день 19 видов. Обитают они на юге Китая, в северных районах Вьет-

нама и на островах Рюкю. Живут во влажных горных лесах, активны в ночное время, питаются беспозвоночными. От собственно зублефаров (они распространены на Ближнем Востоке и в Южной Азии) отличаются изящным стройным телом и удлинёнными лапами. Такая конституция тела им необходима для передвижения по рельефным скалам.

Выставка из 15 цветных изображений гониурозавров и черно-белых научных иллюстраций по морфологии и поведению этих животных, выполненных в 2011–2012 годах для книги, посвященной этим необычным и малоизученным созданиям, приурочена к празднованию столетия отделения герпетологии Зоологического института. Ее официальное

открытие прошло в заключительный день работы международной конференции, посвященной этому юбилею.

Первые посетители — профессиональные герпетологи, по достоинству оценили научную точность этих работ, запоминающееся оформление витрины, выполненное с использованием привезенного из тропиков натурального листового опада, бамбуковых циновок, предметов быта сельских жителей Вьетнама. Особой изюминкой стали две скульптуры ящериц, изготовленные Александром из полимерной глины, в точности воспроизводящие до последней чешуйки восточноазиатских зублефаров.

Игорь Доронин, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Зоологического института РАН

Почтовое отделение 108840, г. Троицк, Москва, Сиреневый бульвар, 15 — партнер газеты «Троицкий вариант — Наука»



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трoвант»
Главный редактор — Б. Е. Штерн
Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд
Выпускающий редактор — Наталия Демина
Редаксовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Наталия Демина, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян
Верстка — Глеб Позднев. Корректурa — Ольга Прохвaтoлoвa

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк., м-н «В», д. 52; телефон: +7 910 432 3200 (с 10 до 18), e-mail: info@trv-science.ru, интернет-сайт: trv-science.ru.
Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.
Тираж 1000 экз. Подписано в печать 18.05.2020, по графику 16:00, фактически — 16:00. Отпечатано в типографии ООО «ВМФ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»