



«НА ВЕНЕРЕ, АХ, НА ВЕНЕРЕ...»

Борис Штерн

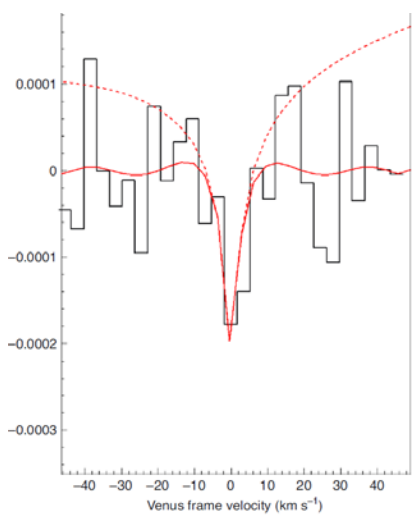


Рис. 1. Спектр Венеры, снятый телескопом «Максвелл» в миллиметровом диапазоне. Ноль соответствует ротационной линии фосфина 1,123 мм

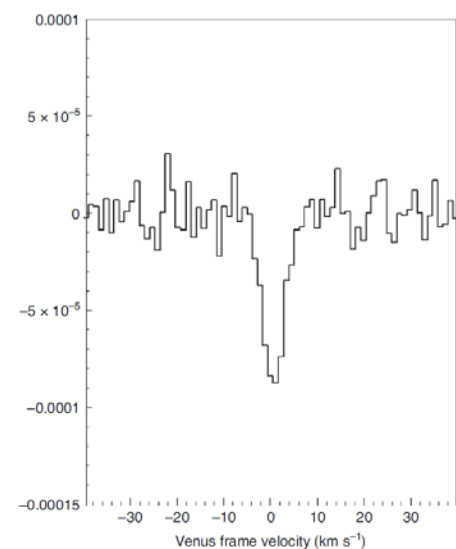


Рис. 2. Спектр полного диска Венеры, снятый интерферометром ALMA

Недавно мир облетела потрясающая новость: найдено возможное свидетельство жизни на Венере — фосфин, который вроде бы не может быть объяснен небиогенными процессами [1].

Прежде всего — о самом открытии. Команда британских астрономов приступила к поиску фосфина на других планетах. Это вещество (PH_3) считается «биомаркером», то есть возможным свидетельством внеземной жизни, именно поэтому его искали. Венера была выбрана без расчета на успех — просто чтобы отладить методику на объекте с предположительно нулевым сигналом. А он, к удивлению исследователей, оказался ненулевым!

Первые измерения были проведены на телескопе миллиметрового диапазона «Джеймс Клерк Максвелл». Результат показан на рис. 1. Точно там, где должна быть ротационная линия молекулы фосфина, наметился провал.

Статистическая значимость провала была недостаточной, хотя положение совпадало идеально. Исследователи повторили измерения на гораздо более мощном инструменте — интерферометре ALMA (десятки параболических антенн в высокогорной пустыне Атакама). Результат — на рис. 2. Тут уже не остается ни малейшего сомнения. В атмосфере Венеры есть фосфин, его относительная концентрация — 2×10^{-8} , что довольно много для подобного соединения.

Открытие, безусловно, интересное в любом случае, но основной ажиотаж связан с утверждением о том, что фосфин — признак жизни в верхних слоях атмосферы Венеры, где давление и температура близки к земным. Свидетельствует ли фосфин о существовании жизни на Венере? Следуя известному изречению Карла Сагана (изначально похожее утверждение было высказано Лапласом), чрезвычайные утверждения требуют чрезвычайных свидетельств. Утверждение о венерианской жизни — чрезвычайное; является ли фосфин чрезвычайным свидетельством?

Почему вообще он считается «биомаркером»? (Термин весьма неудачный, в англоязычной литературе употребляется biosignature, тем не менее придется его использовать.) Во-первых, фосфин весьма химически активен: то есть дол-

жен исчезать из атмосферы, если нет постоянного источника его пополнения, — примерно как кислород. Во-вторых, считается, что он выделяется анаэробными бактериями; в подтверждение приводятся данные о выделении фосфина из болот, рисовых полей, в пищеварительных трактах и т. п.

Жизнь очень активно использует фосфор и «всасывает» его из окружающей среды, несмотря на то что он весьма дефицитен. Поэтому корреляция между теми или иными соединениями фосфора и некоторыми формами земной жизни кажется естественной.

Мы обратились за комментариями к профессору Армену Мулкиджяну (МГУ имени М.В. Ломоносова и Оснабрюкский университет в Германии), который известен работами о ранней эволюции и происхождении жизни.



Армен Мулкиджян

— Итак, линия фосфина в атмосфере Венеры надежно обнаружена. Можно ли ее рассматривать как свидетельство жизни в верхних слоях атмосферы Венеры?

— Обнаружение фосфина в атмосфере Венеры ни о какой венерианской жизни, увы, не свидетельствует. Представляет ли тогда наличие на Венере фосфина хоть какой-то интерес? Для широкой научной и интересующейся наукой аудитории, наверное, представляет, так как напоминает о разнообразии валентных состояний фосфора в природе.

Природный фосфор (P) существует в нескольких валентных состояниях — от предельно восстановленного P(-3), как в венерианском фосфине, до предельно окисленного P(+5), обычного для земной жизни. Исходное состояние фосфора в Солнечной системе — это как раз P(-3). Такой фосфор находят в минералах самых древних метеоритов; в этом состоянии фосфор обнаруживается в атмосфере Сатур-

В номере

Есть ли жизнь на Венере?

Борис Штерн, Армен Мулкиджян и Борис Жуйков размышляют об источниках фосфина — стр. 1–2

За вашу и нашу свободу

Ученые о событиях в Беларуси — стр. 3

Наука или кто

Послесловие Владимира Фельдмана к статье «Наука или где?» — стр. 4

«Просветитель.Digital»

Названы лауреаты цифровой премии сезона-2020 — стр. 5

Писать больше, лучше, смелее!

Мария Пази, Александра Борисова и Ольга Добровидова об итогах конкурса European Science Journalist of the Year — стр. 6

Для женщин в науке

Лауреаты стипендии L'Oréal-UNESCO о научном поиске, «стеклянном потолке» и семейном счастье — стр. 8–9

Личность

Ольга Варшавер о духе переводчика и душе переводчика — стр. 10–11

Ното paedagogicus

Леонид Перлов о статусе учителя — стр. 12–13



«Сторож истории»

В преддверии рассмотрения апелляции по делу Юрия Дмитриева в Петрозаводске состоялась выставка фотографий в его честь — стр. 13

Жуки, брови, черви и самки аллигаторов

Полина Кривых и Марина Евланова о Шнобелевской премии — стр. 16



Окончание. Начало см. на стр. 1

на и Юпитера, где фосфин в тысячу раз больше, чем в венерианской атмосфере. При этом никто на этом основании не утверждает, что в атмосфере гигантских планет есть жизнь. Так что и для Венеры предполагать жизнь, исходя из обнаружения следовых количеств фосфина, никаких оснований нет.

Окисленность фосфора на Земле — это следствие четырех с половиной миллиардов лет эволюции земной коры. Фосфор окислялся до фосфата P(+5), взаимодействуя сперва с водой, а потом и со свободным кислородом после его появления в атмосфере. На Венере с жидкой водой, видимо, плохо, а кислорода и вовсе нет. Так что обнаружение там фосфина P(-3) как-то и неудивительно...

Подавляющее доминирование фосфата P(+5) на Земле представляет собой большую проблему. Дело в том, что в молекулах ДНК и РНК нуклеотидные остатки соединены фосфатными мостиками. Мембраны живых организмов, большей частью, состоят из фосфолипидов. На отщеплении и присоединении фосфатных групп держится вся биоэнергетика и значительная часть биологической регуляции. В клетке содержание фосфора очень велико — порядка десятков миллимолей.

При этом фосфатные соли обычных металлов очень плохо растворимы в воде и содержание фосфата в морской воде, например, не превышает микромолей. Эти микромоли фосфата клетки морских микроорганизмов, используя сложные транспортные системы, закачивают внутрь против градиента концентрации, тратя на это энергию. В результате деятельности морских микроорганизмов содержание фосфата, например, в северной части Атлантического океана падает до наномолей. Из-за хронического недостатка доступного фосфора в природе, собственно, и нужны фосфатные удобрения.

— Представляет ли недостаток фосфора проблему для возникновения жизни?

— Да, поскольку спонтанное образование РНК-подобных полимеров, которые, видимо, были первыми биомолекулами, трудно представить при микромолярных количествах фосфата в окружающей среде. В 1955 году **Эддисон Гулик** (Addison Gulick) высказал гипотезу, что в древние времена, когда кислорода в атмосфере Земли еще не было, восстановленного фосфора могло быть больше. Это решало проблему с первыми биомолекулами, так как соли фосфата P(+3) и гипофосфита P(+1) хорошо растворимы в воде. Восстановленными формами фосфора стали понемногу заниматься в связи с ранней эволюцией, но, на мой взгляд, занимаются еще недостаточно.

Сейчас по этой теме систематически работают две группы: **Мэтью Пасек** (Matthew Pasek) в США и **Терренс Ки** (Terrence Kee) в Великобритании. Удалось выяснить, что и на современной Земле всё еще есть восстановленные соединения фосфора небиологического происхождения, в частности минералы. Интересно, что только в 2009 году обнаружили, что фосфат P(+5) и фосфит P(+3) присутствуют в геотермальных водах в соотношении 50:50. Этому не было известно ранее, поскольку традиционный геохимический анализ валентные формы фосфора не различает, т.к. весь присутствующий в пробе фосфор при его количественном определении окисляется серной кислотой до состояния P(+5). Эти недавние геохимические находки хорошо согласуются с полученными ранее микробиологами данными о том, что многие бактерии имеют ферментные системы для окисления фосфита P(+3) и гипофосфита P(+1).

— Авторы статьи рассмотрели ряд сценариев производства фосфина на Венере (равновесные химические реакции в атмосфере, на поверхности, под поверхностью, фотохимические реакции, молнии, метеориты, солнечный ветер) и не нашли небиологического процесса, генерирующего его в нужном количестве.

Комментарий Мэтью Пасека

«Это [открытие], несомненно, повлечет новые исследования. Я предполагаю, что существует некий небиологический процесс, который производит фосфин, но они определенно нашли нечто очень странное». Пасек добавил, что у ученых до сих пор нет уверенности в том, как жизнь производит фосфин на Земле, и вообще, производится ли он организмами. «Мы полагаем, что он биогенный, но мы еще не доказали это».

— Понимаете, на Земле же тоже никто восстановленных естественных форм фосфора и не предполагал, пока их не нашли. Равновесная термодинамика говорит, что их в присутствии свободного кислорода быть не должно. А в первом же изученном геотермальном озере половина фосфора оказалась в виде фосфита P(+3). Существенная часть бактериальных геномов содержит гены ферментов, окисляющих фосфит P(+3) и гипофосфит P(+1). То есть даже на окисленной кислородом Земле восстановленные соединения фосфора есть, и бактерии умеют добывать энергию, их окисляя.

Откуда восстановленные формы фосфора берутся на Земле? Во-первых, не исключено, что часть восстановленного фосфора попадает в земную кору из мантии, химия которой не очень хорошо изучена. Во-вторых, в районах геотермальной активности углекислота, взаимодействуя с водой и железом горных пород при высокой температуре, восстанавливается до органических соединений в реакциях Фишера — Тропша. В этих условиях и фосфат P(+5) может восстанавливаться до фосфита P(+3), что, видимо, и объясняет появление фосфита в гидротермальных водах. В-третьих, вулканические газы, по последним данным Андрея Бычкова и его коллег с геологического факультета МГУ, содержат фосфор в частично восстановленном состоянии. Наконец, в-четвертых, окисляющие фосфит ферменты микроорганизмов работают обратимо и, например, в анаэробных условиях могут восстанавливать фосфат P(+5) до фосфита P(+3).

Важно, что во всех этих реакциях образуется фосфит P(+3), который химики как раз и используют для получения фосфина P(-3). Фосфин P(-3) образуется в реакции дисмутации (при этой реакции образуются соединения, содержащие один и тот же элемент в разных степенях окисления). При получении фосфина четыре молекулы фосфита P(+3) дисмутируют до трех молекул фосфата P(+5) и одной молекулы фосфина P(-3).

На Земле фосфин обнаруживается там, где есть анаэробные микробные сообщества. При этом никто пока не понял, откуда он там берется. Ферментов, генерирующих фосфин, еще не нашли, так что он может просто выделяться при разнообразных неферментативных реакциях восстановленных микроорганизмами соединений с участием фосфита P(+3) и гипофосфита P(+1), вроде реакции дисмутации, описанной выше. Подобные процессы неравновесны, они очень плохо моделируются. Процессы взаимодействия атмосферы Венеры с ее геосферой тоже неравновесны по определению, и если бы их еще кто-то понимал... Надо отметить, что авторы статьи про Венеру честно написали, что проводили только равновесное моделирование химических реакций. Оно, в общем, не очень адекватно в данном случае...

Тут, кстати, уместно спросить, а почему фосфин сочли биомаркером, если его много в атмосферах необитаемых Юпитера с Сатурном, а на обитаемой Земле очень мало? Скорее всего, биологи, назначившие фосфин биомаркером, о его наличии на необитаемых небесных телах Солнечной системы просто не знали. Бывает.

— Вам не попадались высказывания экспертов, не задействованных в данной работе?

— Я сделал простую вещь: набрал в «Гугле» «Венера», «фосфин» и «Пасек» по-английски. Поскольку Мэтью Пасек единственный на всю Америку имеющий отношение к NASA эксперт по восстановленным состояниям фосфора, мой расчет был на то, что к нему обратятся за комментариями. Расчет оправдался: в *Los Angeles Times* его комментарий, вполне разумный, опубликован среди прочих.

Наконец, наш комментарий

Сделано важное интересное открытие. Наличие фосфина в атмосфере Венеры установлено надежно и требует объяснений. Интерпретация находки как возможного свидетельства венерианской жизни относится скорее к пиару, чем к науке. К счастью, авторы соблюдают осторожность, упомянув в абстракте биогенное происхождение в последнюю очередь, а в дискуссии сделана оговорка, что происхождение фосфина может быть связано с каким-то неизвестным абиогенным процессом. Впрочем, пиар может оказаться полезным, если привлечет дополнительные средства к исследованиям Венеры, а еще лучше — к исследованиям природных восстановленных состояний фосфора на Земле.

1. [nature.com/articles/s41550-020-1174-4](https://www.nature.com/articles/s41550-020-1174-4)

Не стоит объяснять происхождение фосфина экзотическими причинами

Борис Жуйков, докт. хим. наук, радиохимик, специалист по высокотемпературным газохимическим методам разделения элементов



Борис Жуйков. Фото И. Соловья

Недавняя статья в *Nature Astronomy* (Jane Greaves et al.) [1] об обнаружении газа фосфина (PH₃) в атмосфере Венеры наделала много шума, так как это соединение было в 2019 году предложено в качестве индикатора жизни. Путем анализа спектров с двух мощных телескопов ALMA и JCMT определена концентрация около 20 ppb (частей на миллиард).

Связь между фосфином и наличием жизни обсуждалась и ранее, но в основном это вещество рассматривалось в качестве источника химически активного фосфора, в то время как многие фосфаты — кальция, магния, железа — нерастворимы и трудно усваиваются живыми организмами.

Логика статьи строится на отрицании известных источников фосфина. Анализируются все возможные варианты происхождения фосфина (поступление с метеоритами из космоса, фотохимический синтез из соединений фосфора в высокой степени окисления в атмосфере, вулканическая деятельность, синтез из фосфатов от удара молниями и др.) и утверждается, что ни один из этих источников не может дать такого большого количества рассматриваемого вещества в атмосфере Венеры.

В качестве объяснения авторы статьи делают предположение о происходящих на Венере пока неизвестных геологических или фотохимических процессах, и, наконец, упоминается возможность происхождения фосфина в результате деятельности живых организмов в атмосфере Венеры. Предполагается, что бактериальная жизнь могла образоваться на поверхности этой планеты много лет назад, когда там была еще жидкая вода, а потом переместиться в атмосферу. Сейчас средняя температура на поверхности Венеры — около 460 °С.

Главный аргумент авторов статьи — расчет скорости фотохимического разрушения фосфина, который определяет необходимость поступления фосфина с той же скоростью.

Что вызывает сомнение после внимательного изучения этой статьи:

1. Громадное количество фосфина, которое авторы пытаются приписать действию живых организмов, — получается порядка 10¹³ кг (масса атмосферы Венеры — 4,8 × 10²⁰ кг). Надо сказать, что во всей биомассе Земли содержится 2 × 10¹³ кг фосфора (2420 млрд тонн, содержание фосфора — около 1%), при этом в земной атмосфере содержание фосфина — триллионные доли (свободный кислород в атмосфере все-таки). То есть если фосфин поступил от жизнедеятельности, то атмосфера Венеры буквально кишит жизнью.

2. Термодинамические расчеты действительно показывают, что фосфин должен достаточно полно реагировать с углекислым газом (содержание CO₂ в атмосфере Венеры — 96,5%, остальное в основном азот) или с примесными газами. Однако оценка кинетики образования и разрушения фосфина, мягко говоря, спорная и недостаточно обоснованная. Кинетику взаимодействия фосфина с углекислым газом при разных примесях, температурах, давлениях, при воздействии света необходимо тщательно экспериментально исследовать, прежде чем делать далекоидущие заключения. Фосфин даже в сухом воздухе при обычной температуре на Земле может существовать довольно долго, поэтому он используется в качестве газа-фумиганта — для уничтожения вредителей, причем продукты, обработанные этим газом, оставляют на воздухе на несколько дней. Имеются устройства, генерирующие фосфин вместе с углекислым газом. Возможно, при отсутствии свободного кислорода в атмосфере Венеры фосфин может накапливаться достаточно долгое время из различных источников.

3. Для любого химика наиболее очевидный источник поступления фосфина — от взаимодействия воды или кислоты с фосфидами разных металлов. Вопрос: откуда фосфиды? На нашей планете фосфиды встречаются. На поверхности Земли это в основном шрейберзит и другие подобные минералы из метеоритов.

Считается, что от 1 до 10% фосфора, присутствующего в настоящее время на Земле, появилось из метеоритов [2]. Но по расчетам авторов статьи скорость поступления фосфидов на Венеру с метеоритами не может компенсировать разрушение фосфина в результате фотохимических реакций. Однако в глубинах Земли, в металлическом ядре, фосфидов, по-видимому, много. И недавно в районе Мертвого моря в Израиле Сергей Бритвин с сотрудниками из Института наук о Земле СПбГУ и Университета им. Бен-Гуриона обнаружил несколько минералов — фосфидов земного происхождения; результаты опубликованы в *Scientific Reports* (международном научном журнале из группы Nature) [3, 4].

О поверхности и коре Венеры сведений немного. Вулканическая деятельность на этой планете сейчас несильная, но раньше она была интенсивной, и поверхность Венеры в значительной степени покрыта базальтом. В базальте часто встречаются сульфиды — по химическому поведению на фосфиды. В продуктах выветривания пород Венеры ожидается преимущественное накопление серы в форме сульфидов, содержание которых может достигать 10% массы [5]. В верхних слоях атмосферы Венеры уже давно обнаружили сероводород, также являющийся в качестве индикатора жизни. Недавно опубликованы данные об обнаружении фосфидов в базальтах подводных вулканических построек Японского моря, что рассматривается в качестве доказательства эндогенного источника фосфора при образовании жизни на Земле [6].

Поэтому сульфиды и фосфиды вполне могут содержаться и в базальтовых породах Венеры, хотя прямых доказательств этому пока нет. На Венере постоянно идут кислотные дожди. Серная кислота может существовать на поверхности и в жидком виде. Ее температура кипения — 337 °С при нормальном давлении, а при давлении около 90 атм на поверхности Венеры температура кипения серной кислоты около 500 °С. При взаимодействии кислоты с сульфидами легко выделяется фосфин. Очевидно, что было бы резонно провести эксперименты по обработке базальтов, содержащих фосфиды, серной кислотой при высокой температуре, чтобы определить, насколько при этом пассивируется поверхность базальтов.

Авторы недостаточно тщательно проанализировали такую возможность. Хотя сами они острожно упомянули иные варианты происхождения наблюдаемого фосфина, кроме жизнедеятельности, СМИ обратили внимание только на эту последнюю, самую спорную версию. Объяснять любое наблюдаемое явление экзотическими причинами, а не более естественными — не вполне научный подход.

1. [nature.com/articles/s41550-020-1174-4](https://www.nature.com/articles/s41550-020-1174-4)
2. [livescience.com/22641-cosmic-phosphorus-first-life-astrobiology.html](https://www.livescience.com/22641-cosmic-phosphorus-first-life-astrobiology.html)
3. [spbu.ru/sites/default/files/phosphides_levant.pdf](https://www.spbu.ru/sites/default/files/phosphides_levant.pdf)
4. [spbu.ru/news-events/krupnym-planom/zhizn-na-zemle-zarozhdalas-v-okrestnostyah-mertvogo-morya](https://www.spbu.ru/news-events/krupnym-planom/zhizn-na-zemle-zarozhdalas-v-okrestnostyah-mertvogo-morya)
5. [galsspace.spb.ru/index507.html](https://www.galsspace.spb.ru/index507.html)
6. [elib.pstu.ru/vufind/EdsRecord/edse/r.edselr.35325947](https://www.elib.pstu.ru/vufind/EdsRecord/edse/r.edselr.35325947)

События в Беларуси не могли оставить равнодушными ни белорусских ученых, ни ученых других стран мира. Откликнулись на происходящее и россияне. 13 сентября 2020 года на сайте Scientific.ru было опубликовано заявление российских ученых о Беларуси [1]. На момент выхода газеты под заявлением стоят более 500 подписей, в том числе десяти академиков и двенадцати членов-корреспондентов РАН.

Заявление российских ученых о Беларуси

Мы, российские ученые, с тревогой и надеждой следим за событиями в Беларуси.

Наши друзья и коллеги из соседней страны столкнулись с беспрецедентными фальсификациями в ходе выборов главы государства. Значительная часть белорусского общества не признает Александра Лукашенко легитимным президентом. Граждане Беларуси оскорблены обманом и игнорированием их политической воли; они выходят на улицы, чтобы отстоять свое право голоса.

Наше дело — наука — несовместимо с сознательной ложью. Мы солидарны с тем массовым неприятием официальной лжи, которое демонстрирует белорусское общество. Мы восхищены исключительной выдержкой и самоорганизацией участников мирных протестных акций. Они показывают миру всё новые примеры мужества и самопожертвования ради утверждения принципов разума, гражданской ответственности и человеческого достоинства.

Для нас, ученых, именно объективные факты, доступные для всеобщей проверки, служат фундаментом познания и практики. Решение любых проблем начинается с получения достоверных фактов, позволяющих непредвзято прояснить ситуацию, отделить истину от лжи. Именно поэтому мы считаем, что честные и открытые выборы, способные объективно показать волю граждан Беларуси, — это естественный путь для вывода страны из нынешнего кризиса. Мы солидарны с белорусскими гражданами, выступающими за проведение таких выборов.

К сожалению, в этой непростой ситуации власти Республики Беларусь отказываются от любого диалога с обществом, делая ставку на насилие и угрозы. Мы каждый день с горечью узнаём о новых преследованиях граждан соседней страны, о произволе ее силовиков. Мы возмущены фактами чудовищных издевательств и пыток, которым подверглись сотни жителей Беларуси. Ответственность за эти преступления, творимые сотрудниками «правоохранительных органов», лежит на нынешнем руководстве белорусского государства. У государственного террора нет и не может быть перспективы: эскалация лжи и насилия — это путь в никуда.

Зная об этих событиях, мы возмущены решением руководства России о признании Александра Лукашенко избранным президентом Беларуси. Мы требуем отменить это решение и воздержаться от любого силового вмешательства в дела соседней страны. Определить легитимного президента может только воля граждан Беларуси, однако проведение свободных выборов несовместимо с репрессиями против политических оппонентов, развернутыми нынешним белорусским режимом.

Нас очень тревожат планы фактического поглощения Беларуси Россией, активно обсуждаемые в СМИ. Реализация подобных намерений обернется новыми бедами для обеих наших стран. При любых обстоятельствах развитие нормальных отношений с Беларусью возможно только при безоговорочном уважении ее государственного суверенитета. Мы хотим приезжать в Беларусь как друзья, а не как оккупанты.

Мы желаем белорусским гражданам стойкости, мужества и мудрости, столь необходимых для мирного решения нынешних проблем. У нас нет сомнений в том, что вы можете превратить Беларусь в процветающую европейскую страну, живущую в дружбе со всеми своими соседями. Жыве Беларусь!

Это заявление не прошло незамеченным. На него откликнулся и президиум Национальной академии наук Беларуси [2], и президиум Российской академии наук [3].

За вашу и нашу свободу



Сообщение президиума Российской академии наук

16.09.2020

Политическая ситуация, развивающаяся в Республике Беларусь, находится в центре внимания всех россиян, широко обсуждается в российском научном сообществе. В научной сфере слышны различные оценки событий, происходящих в братской Беларуси.

Президиум РАН считает, что члены академии имеют полное право высказывать личные оценочные суждения в отношении послевыборных событий в Республике Беларусь.

Однако гражданская позиция отдельных членов академии не может отождествляться с институциональной позицией РАН как государственной академии наук, являющейся не политической организацией, в компетенции которой сосредоточены вопросы науки и научной политики страны.

В эти дни президиум РАН подчеркивает особую важность, актуальность и необходимость сотрудничества с Национальной академией наук Беларуси и выражает слова поддержки коллегам.

Наши академии являются надежными партнерами, ведущими деятельность как в рамках обсуждения, подготовки и реализации крупных научных, социально-экономических и инфраструктурных проектов, направленных не только на развитие интеграционных процессов в рамках Союзного государства, но и на интенсификацию научного и научно-технического сотрудничества по линии Международной ассоциации академий наук (МААН), созданной при деятельном участии НАН Беларуси и объединяющей академии наук 16 государств.

Президиум РАН приложит необходимые усилия для сохранения и развития традиционных научных связей между Российской академией наук и Национальной академией наук Беларуси.

Считаем важным сохранение мира и согласия на белорусской земле, исторически связанной судьбой с Россией, и желаем белорусскому народу скорейшего достижения политического консенсуса.

Обращение представителей научной общественности Республики Беларусь

Почти 3000 белорусских ученых подписали следующее заявление [4].

Мы, граждане Республики Беларусь, потрясены событиями последних нескольких дней.

9 августа 2020 года, во время проведения выборов Президента Республики Беларусь по данным независимых наблюдателей и свидетелям избирателей имели место массовые фальсификации, зафиксированы многочисленные нарушения избирательного кодекса. Во многих случаях члены комиссий покидали избирательные участки в сопровождении милиции и отрядов ОМОН, забирая с собой итоговые протоколы с целью воспрепятствовать ознакомлению с ними избирателей, что является грубейшим нарушением законодательства. Мы не доверяем официально озвученным результатам выборов и испытываем глубочайшее неудовлетворение тем, каким образом они были организованы и проведены.

Нас глубоко ранят и возмущают действия силовых структур Республики Беларусь, необоснованно применяющих в последние дни беспрецедентную по масштабу и жесткости силу по отношению к тысячам мирных белорусов. Использование спецсредств (резиновых пуль, светошумовых гранат, слезоточивого газа), водометов и другой спецтехники, а также применение физического насилия

со стороны силовых структур во время мирных акций протеста против безоружных людей нарушает гражданские права, гарантированные 35 статьей Конституции Республики Беларусь. По информации официальных источников в ходе мирных протестов погиб 1 человек и не менее 10 серьезно ранены. Мы требуем проведения независимого расследования каждого акта жестокости и насилия со стороны силовых структур.

Мы считаем ограничение доступа к интернету на территории Республики Беларусь в последние дни преднамеренным нарушением наших прав на доступ к достоверной и своевременной информации, гарантированных 34 статьей Конституции РБ. Мы призываем всех ответственных за отключение интернета не повторять подобного вновь, поскольку это приводит к тяжелым экономическим и социальным последствиям для всех граждан, вне зависимости от их политических убеждений.

Мы призываем как государственные, так и независимые СМИ воздержаться от употребления слов ненависти по отношению к представителям силовых структур и мирно протестующим гражданам. Редакторы и журналисты, на вас сейчас лежит огромная ответственность за исход сложившейся ситуации, которая не должна ни в коем случае перерасти в конфликт с применением оружия. Будьте благоразумны, не забывайте, что среди вышедших на улицы людей могут быть ваши близкие.

Мы, нижеподписавшиеся ученые, преподаватели, сотрудники научных учреждений Республики Беларусь, требуем:

- немедленно прекратить любое насилие в отношении мирных граждан;
- освободить всех задержанных демонстрантов и политзаключенных.

Считаем действия силовых структур незаконными, неприемлемыми и нарушающими Конституцию Республики Беларусь, поскольку человек, его права, свободы и гарантии их реализации являются высшей ценностью и целью общества и государства (статья 2 Конституции РБ).



Не молчат и физики...

DOXA сообщила, что выпускники и сотрудники физфака Белорусского государственного университета опубликовали обращение [5], в котором призвали остановить насилие на улицах, освободить политических заключенных, обеспечить соблюдение прав и свобод граждан. Они требуют провести новые выборы президента в соответствии с законом и обновленным составом ЦИК.

«Понимая законы распределения вероятностей, логику математической статистики, опираясь на свидетельства многочисленных нарушений во время избирательного процесса и руководствуясь... мы требуем признать результаты состоявшихся 09.08.2020 г. выборов Президента Республики Беларусь недействительными», — говорится в обращении. Письмо подписали более 350 человек, в том числе первый руководитель независимой Беларуси Станислав Шушкевич.

1. scientific.ru/zayavlenie-o-belarusi/
2. nasb.gov.by/rus/news/10591/
3. ras.ru/news/shownews.aspx?id=0be92f7f-4b99-44ad-a2ca-a9df845237c4
4. scienceby2020.philology.by
5. docs.google.com/document/d/1jSMKcexY7ITSyZanSgC4oVEF72zSCTXsZG8NQPrmNY/edit

Наука или кто: анонс

Владимир Фельдман, докт. хим. наук, профессор и зав. лабораторией химии высоких энергий химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

В 2007 году я написал статью под названием «Наука или где?» [1] на основе собственного опыта работы в разных сегментах нашей науки в переходный период. То было совсем другое время — время дискуссий на старом форуме Scientific.ru и становления новой научной публицистики. Уже тогда была заявлена вторая часть — «Наука или кто?», но закончить ее я смог только через 13 лет, во время самоизоляции.

Приведенный анализ основан на статистике, а лишь на сорокалетнем опыте собственной работы и жизни в советской и российской научной среде, т. е. представляет собой экспертное мнение. Текст полностью публикуется в электронной версии [2], а на этой газетной полосе — анонсируется. *Неизбежна оговорка:*

...данный текст обдумывался много лет, но случилось так, что писать его приходится в очень непростое для страны и мира время, когда счет человеческих и экономических потерь быстро растет, и вполне возможно, что мы будем жить в другой реальности. Естественно, приведенный анализ этого никак не учитывает — он относится к «нормальной» (точнее — привычной) ситуации начала 2020 года, к которой, в оптимистическом сценарии, мы всё еще можем вернуться.

ботают деды и их внуки. Если учесть, что научные поколения короче биологических (условно — одно десятилетие), то в сегодняшней нашей науке сосуществуют семь поколений исследователей, которые привносят в нее разный менталитет, разный опыт, разные привычки и, безусловно, разные (часто разнонаправленные) ожидания. *Первый раздел начинается так:*

Семь поколений под одной крышей

Начать можно с того, что российская наука представляет собой совершенно уникальное явление с точки зрения возрастной структуры. В самом деле, нельзя не признать, что только в нашей стране и только в науке люди нередко работают со студенческой скамьи и до самого конца жизни...

Конечно, это создает большие трудности для взаимопонимания внутри такой системы и для ее функционирования. Но с другой стороны, имен-

имеют перспектив стать реальными научными школами, да они никогда и не являлись ими и скорее представляют собой формальные структуры. О том, как происходит этот сдвиг и к чему он может привести, безусловно, тоже надо размышлять. Процесс смены лидера — болезненный и очень неоднозначный, но без такой смены надежды на сохранение, а тем более на формирование школ просто нет. *Про это — следующий раздел.*

«Феодалы», «капитаны» и «менеджеры»

...Первая категория — завлабы-«феодалы». О «феодализме» в советской науке много говорилось в научных курилках перестроечных времен. Позднее эта категория сильно сократилась, поскольку молодежь просто «проголосовала ногами». Тем не менее надо признать, что этот тип завлабы до сих пор существует...

...Завлаб-«капитан» обычно живет лабораторией и в лаборатории. Этот потрепанный корабль он получил в переходное время — обычно не как приз, а как бремя — и провел его через бурные воды. Лабораторное оборудование либо раздобыл сам, либо вложил много сил в его восстановление и поддержание в рабочем состоянии...

...«Менеджер» рассматривает лабораторию как временный «проект», который он стремится сделать успешным. В зависимости от ситуации он может задерживаться в лаборатории подолгу или вообще там не появляться, занимаясь пиаром и налаживанием внешних отношений...

По сложившейся еще в глубокие советские времена традиции науку у нас делают люди, которые по должности являются научными сотрудниками. Довольно сложная система должностной иерархии сформировалась вовсе не в старосоветские времена, а скорее в перестроечные и переходные годы и является достаточно громоздкой сегодня. Названия научных должностей всё меньше отражают их содержание, и часто трудно понять, чем одна категория работников отличается от другой. Конечно, это не способствовало ни реальной мобильности коллектива, ни рациональности общего труда, а иногда создает парадоксальные ситуации.

...Альтернативная ироническая расшифровка аббревиатур «м. н. с.» и «с. н. с.», популярная в те годы, — «малолужный сотрудник» и «совсем не нужный сотрудник» (тут и оценка практической полезности сотрудников, и намек на отношение к ним со стороны начальства)...

Говоря о других особенностях российской науки, следует отметить еще две. Первая: с *послевоенных сталинских времен наука фактически была отделена от образования*. И до сих пор в России, в отличие от большинства других стран, профессор часто не является ученым. *Про это — раздел*

«Профессор, снимите очки-велосипед!»

...В нашей стране еще во времена Маяковского считалось, что слова «ученый» и «профессор» — синонимы. Но...

Вторая особенность связана с *потерями* в результате последних изме-

нений в научной сфере. Уже достаточно давно известно, что современные экспериментальные науки, особенно физика и прилегающие к ней области химии и биологии, чрезвычайно сильно зависят от наличия квалифицированных людей, способных придумать и создавать устройства и разрабатывать соответствующие методики. Далеко не всё можно купить — ведь речь идет о науке, а не о рутине. Этой категории людей мы фактически лишились в последние два десятилетия, исчезают последние ее представители. Сделав с этим, по-видимому, уже ничего нельзя. Весь вопрос в том, как минимизировать ущерб от такого результата. *Об этом — раздел*

Реликтовый Гоша

...Этот тип людей (в несколько идеализированной форме) увековечен в отечественном кинематографе в образе Гоши из фильма «Москва слезам не верит». Конечно, и в советское время в этой категории встречались очень разные люди — от конструкторов и виртуозных стеклодувов до простых потребителей лабораторного спирта, но главное, что такая профессиональная категория реально существовала...

Говоря о людях науки, конечно, нельзя обойти вопрос о том, как они живут, существуют — то есть в первую очередь о зарплатах и других материально-бытовых условиях. Хотя в последние годы возможности с этой точки зрения несколько увеличились, особенно для некоторых категорий исследователей, возникла беспрецедентная ситуация гигантского неравенства, никак не коррелирующего ни с должностями, ни с реальной квалификацией.

Стремление оценивать эффективность научного труда в принципе было абсолютно разумным в тех условиях, в которых оказалась советская уравнительная наука. Но в последние годы оценку квалификации по гамбургскому счету постепенно сменила оценка краткосрочных показателей, напоминающая бесконечную гонку по вертикали с определенными накрутками. Такая система может существовать как переходный вариант, но, конечно, не способна обеспечить стабильное развитие.

Таким образом, чрезвычайно важно перейти от системы не вполне прозрачных поощрений к реальным и жестким конкурсам на хорошо обеспеченные позиции. На первый взгляд, это задача для властей, но в не меньшей мере ее решение зависит и от самого научного сообщества. Иначе мы сформируем новый и необратимо ущербный менталитет. *Об этих грустных обстоятельствах — такой раздел:*

Средняя температура по больнице

...цифры эти, в основном, правдивы — надо только учесть, что речь идет именно о средней зарплате, получаемой из всех источников. В действительности эта величина напоминает знаменитую «среднюю температуру по больнице»; цифры же, например, медианных зарплат (в целом и по категориям) практически никогда не приводятся, и отчитываться за них не надо. Рискну предположить, что сегодняшняя зарплатная дисперсия в нашей науке совершенно беспрецедентна...



Владимир Фельдман

На протяжении многих десятилетий научное сообщество практически никак не влияло на распределение финансирования и ресурсов в отечественной науке. Играли роль индивидуальные качества ученых — такие как политический вес, пробивная сила, харизма. Но не было речи о профессиональной экспертизе.

Ситуация коренным образом изменилась за последние 15 лет, когда очень большая часть финансирования реально или хотя бы формально стала поступать через конкурсные или экспертные процедуры. На взгляд автора, грантовая система и конкурсные процедуры — это главное завоевание последних лет. Но здесь возникает важный вопрос: готово ли современное научное сообщество в России к выполнению экспертной функции?

К сожалению, ответ не может быть однозначно положительным. В условиях оскудения потенциала и отсутствия этических традиций гораздо проще попытаться снова «поделить по понятиям» или «по подсказке» — соблазн очень велик, и, к сожалению, следующие поколения также оказались ему подвержены. Надо признать, что в значительной мере ответственность как за псевдоконкурсы с заранее известными результатами, так и за исчезновение сильных независимых групп несем именно мы — в большей степени, чем чиновники. *Об этом — в разделе «Конфликт интересов», которому предшествует раздел «Квартирный вопрос»:*

...устойчивая корпоративная этика — привилегия сообществ, члены которых обладают достаточной административной и финансовой независимостью, и формируется она десятилетиями, а таких условий в нашей науке не было. Именно отсутствие такого кодекса — внутренних и соблюдаемых большинством правил fair play, наряду с отсутствием прочных традиций научного самоуправления, сыграло и продолжает играть весьма опасную роль в условиях, когда в науку наконец «пошли деньги»...

И в заключение о том, что я считаю главной проблемой сегодняшней научной среды, угрозой самому ее существованию. Речь идет о быстрой и необратимой утрате ее целостности. Уже не отдельные направления, а целые области и возрастные слои выпадают. Происходит фрагментация этой среды, и не только вследствие хорошо известных причин, приведших к потерям в 1990-е и начале 2000-х, но и в силу сохраняющегося разрыва между наукой и образованием.

Между тем именно *связь с образованием является единственным оправданием и единственным условием существования широкой фундаментальной науки*, а вовсе не технологии и инновации сами по себе. Об этом уже шла речь в первом тексте [1]. От того, удастся ли нам хотя бы частично сохранить эту связь, зависит, придут ли в нашу научную среду представители нового поколения и как эта среда их встретит. Они не хуже и не лучше нас, они просто другие. Важно, что среди них есть те, кто хочет работать в науке. Дальше всё зависит от нас.

1. elch.chem.msu.ru/wp3/wp-content/uploads/2020/09/Feldman_2007.pdf
2. trv-science.ru/nauka-ili-cto



Рис. В. Александрова

Автор надеется, что этот текст может быть интересен представителям старших поколений, поскольку он приглашает осмыслить реальные риски, которые в первую очередь стоят перед нами, и то, как — не очень заметно, но необратимо — меняется ситуация. Но вероятно, в первую очередь текст адресован молодым: он может помочь понять, как они оказались в той ситуации и в той системе, в которых сейчас начинают жить в нашей науке. К сожалению, ответ на этот вопрос нечасто можно получить от старших коллег, обычно ностальгически вспоминающих о добрых старых временах. Может быть, текст поможет молодежи трезво оценить, чего можно и чего нельзя ожидать.

Предметом публикуемых заметок является весьма своеобразная ситуация, которая сложилась в нашей науке. Это случилось как в силу структуры этой науки, обусловленной генетически, так и в силу разнонаправленных и неоднозначных трансформаций, произошедших с ней в последние десятилетия. Ситуация эта, на взгляд автора, является не просто тревожной, а, безусловно, критической. Тем не менее она дает основания для определенных надежд, если будут правильно осознаны те риски, с которыми мы имеем дело.

Первое, что следует отметить, — это *уникальная возрастная структура* современной российской науки. В самом деле, в ней одновременно ра-

но это всё еще дает надежду на сохранение определенных дальних связей, особенно в сильно потревоженных и поврежденных областях, которые принято определять в терминах научных школ. В данном случае речь идет, конечно, не только о профессиональных конкретных традициях, но и о традициях культурных и этических. *Есть и еще позитивное:*

...Седьмое поколение (рожденные в 1990-е) изначально было не слишком многочисленным по демографическим причинам. По существу, оно только приходит в науку, но этот приход кажется более осознанным... Пока «старика» продолжают стенать о губительности ЕГЭ, мотивированные школьники при поддержке своих более современных родителей...

Далее, следует отметить, что современная наука, в особенности (но не только) экспериментальная, представляет собой обычно плод коллективных усилий, и ведущую роль здесь играют небольшие коллективы: лаборатории (так принято их называть, особенно у экспериментаторов) или отдельные научные группы. Это значит, что роль лидеров таких лабораторий или групп очень велика.

В последнее время происходит существенный сдвиг в самом понимании этого лидерства, в силу чего многие лаборатории и группы практически не

Как доклад РОИИП делегитимирует выборы

Казалось бы, жаркие споры о статистическом анализе результатов выборов отошли в прошлое. Сделанные «по горячим следам» оценки (см., например, [2], 11 октября 2009 года), согласно которым имели место фальсификации, были встречены критически [3, 4]. Если в связи с первой из этих работ можно говорить о «конflikте интересов» (один из авторов служил тогда «председателем ЦИК»), то вторая написана известным и очень квалифицированным математиком.

Критика эта была во многом заслуженной. В некоторых случаях за признаки фальсификаций принимались артефакты представления данных (пик на 50%). В других «ненормальность» распределения принималась за доказательство фальсификаций. Дополнительная путаница возникла еще и потому, что «нормальность» в математическом смысле (пропорциональность функции Гаусса) легко смешать с «нормальностью» в бытовом смысле («выборы прошли нормально»).

С тех пор ситуация прояснилась: артефакты представления были идентифицированы, а различные гипотезы, объясняющие возможные формы гистограмм, — протестированы на последующих выборах. Эмоциональные записи в блогах были дополнены подробными работами, опубликованными в научных журналах по статистике [5, 6, 7], в которых статистические признаки фальсификации никак не опирались на предположение о нормальности (в смысле Гаусса) распределений. Вопрос о статистическом анализе выборов (как научный, а не общественный вопрос) казался более или менее закрытым.

В рецензируемой работе вновь поднимается вопрос о некорректности проведенного статистического анализа. Но основана она на недоразумении: авторы справедливо указывают и подтверждают многочисленными примерами, что гистограммы выбо-

Математик Александр Шень прислал в редакцию рецензию на вышедший доклад И.Б. Борисова, И.В. Задорина, А.В. Игнатова, В.Н. Марачевского, В.И. Фёдорова «Математические инструменты делегитимации выборов. Доклад Российского общественного института избирательного права» (Москва, 2020) [1].

ров вполне могут сильно отличаться от «гауссовых» и в отсутствие фальсификаций. Вероятно, они не видели упомянутых выше работ и предполагают, что до сих пор выводы о фальсификациях основаны на отклонении от «гауссовости».

Авторы выдвигают также и политические обвинения: «говорить о „доросовестном заблуждении“ авторов „математических теорий“ оценок электорального поведения, распространяющих недостоверную информацию, в данном случае не приходится» (с. 4). В связи с этим можно вспомнить выступления учеников Лысенко, которые заявляли, что «сроки, масштабы, а главное, результаты, предусматриваемые теорией менделизма, непригодны для нашей советской действительности» [8], «как писал Ленин <...> статистика, приводящая к обезличке, превращается в пустейшую и вреднейшую „игру в цифирь“» [9]. На что Колмогоров, проводя корректный статистический анализ работ лысенковцев и установив, что они вполне согласуются с якими опровергаемыми ими «гороховыми законами» [10], кратко заметил: «...работа Кольмана <...> целиком основана на непонимании изложенных в нашей заметке обстоятельств».

Можно было бы последовать его примеру и ограничиться сказанным (авторы спорят с тезисом об «априорной гауссовости», на который анализ не опирается), но можно и отметить крайнюю небрежность авторов при подготовке текста. Воспроизводя

один из критикуемых графиков, они пишут (с. 17): «Вызывают „подозрения“ у авторов-составителей графиков результаты голосования в Черноголовской ТИК Московской области». Между тем на воспроизводимом ими графике написано «0 тыс. аномальных голосов» — как видно, авторы не только не разбирались в данных, но даже не прочли надписи на рисунке, который включили в свою работу. В их оправдание можно заметить, что надпись эта сделана мелким (хотя и вполне разборчивым) шрифтом.

Авторы сочли нужным включить в свою работу «математическое доказательство» того хорошо известного факта, что сходимость к гауссову распределению происходит при стремлении размера системы к бесконечности (раздел 5, «Особенности математического моделирования процесса»). Однако этому разделу даже при самом благожелательном отношении и при большом опыте проверки работ двоечников трудно придать смысл.

Авторы пишут на с. 45, что «для равномерного учёта всех возможных вкладов голосующих избирателей, отдавших m голосов „за“ на каждом из участков» число избирательных участков должно быть равно C_n^m (где n — размер участка) и что «это однозначно накладывает условие на общее число избирателей, равное $N = nY$ » (где $Y = 2^n$, авторы вместо этого пишут сумму биномиальных коэффициентов, вероятно не зная о том, что она равна 2^n).

В оправдание авторов можно заметить две вещи. Во-первых, эта абсурдная аргументация относится к верному утверждению. Во-вторых, сам раздел 5 с точки зрения верстки представляет собой «копирасту» фрагментов другого текста, выполненного в системе TeX, в виде полутоновых рисунков, так что, возможно, претензии к содержанию следует адресовать автору этого другого текста.

Отметим, что статистические методы по своей природе ничего не говорят о «легитимности выборов». Они отвечают на более технический вопрос: насколько правдоподобна «нулевая гипотеза» о том, что опубликованные результаты выборов получены корректным подсчетом, — и имеющиеся данные указывают на то, что для большинства голосований последних лет (включая «поправки к Конституции» и «крымский референдум») нулевая гипотеза не выглядит правдоподобной.

Но если уж говорить о методах «делеги́тими́ации выборов», то стоило бы отметить два возможных (и, видимо, эффективных) метода: (1) фальсификацию их результатов, а также (2) публикацию безграмотных текстов в качестве опровержения вполне корректных, пусть даже и непрочитанных, работ.

В последнем абзаце рецензируемой работы авторы рекомендуют «продолжать работу по повышению правовой культуры избирателей, об-

ращая внимание на вопросы критериев подлинности результатов выборов и оценки достоверности информации». Присоединяясь к этому пожеланию, выражаю надежду, что данная рецензия является шагом в указанном направлении.



Александр Шень. Фото А. Скляня

1. roiiip.ru/images/data/gallery/0_299_Matematicheskie_instrumenti_delegitimatsii_viborov.pdf

2. График распределения голосов по районам, запись в блоге: uborshizza.livejournal.com/674242.html

3. Чуров В.Е., Арлазаров В.Л., Соловьев А.В. Итоги выборов. Анализ электоральных предпочтений // Труды ИСА РАН. 2008. Т. 38. С. 6–22.

4. Neretin Y. On statistical researches of parliament elections in Russian Federation, 04.12.2011. Preprint (January 2012). arxiv.org/abs/1205.1461

5. Klimek P., Yegorov Y., Hanel R., Thurner S., Statistical detection of systematic election irregularities // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2012. 109(41). P. 16469–16473.

6. Kobak D., Shpilkin S., Pshenichnikov M.S. Integer percentages as electoral falsification fingerprints // The Annals of Applied Statistics. 2016. 10(1). P. 54–73.

7. Kobak D., Shpilkin S., Pshenichnikov M.S. Statistical fingerprints of electoral fraud? // Significance. 2016. 13(4). P. 20–23.

8. Ермолаева Н.М. Еще раз о «гороховых законах» // Яровизация. 1939. Вып. 2(23). С. 79–86.

9. Кольман Э. Извращения математики на службе менделизма // Яровизация. 1939. Вып. 3(24). С. 70–73.

10. Колмогоров А.Н. Об одном новом подтверждении законов Менделя // Доклады АН СССР. 1940. Т. 27. С. 38–42.

Давно ожидаемые короткие списки книжных премий «Просветитель» и «Просветитель.Перевод», увы, огласят в день выхода нашей газеты, 22 сентября 2020 года, так что мы не сможем рассказать о них в текущем номере. Однако 17 сентября 2020 года были объявлены лауреаты цифрового «Просветителя».

Впервые в России церемония вручения премии прошла не просто онлайн, а в формате просветительского телеграм-квеста @kant_immanuel_bot. Вместе с ведущим — саркастичным философом Иммануилом Кантом — гости церемонии смогли погрузиться в «древние подкасты», спасти немецкое просвещение из пещеры незнания и научились различать портреты Снуп Дога и Спинозы. Телеграм-квест будет доступен для широкой публики до 30 сентября 2020 года.

Гран-при «Просветитель.Digital», а также вознаграждение в размере 700 тыс. руб. получил Никита Сафронов, автор YouTube-канала «Микитко сын Алексеев», за плейлист «Речевой нюанс» [1].



«Микитко берет узкую тему, но развивает ее так, что его выпуски смотрит широкая аудитория. То, что он нашел способ сделать канал увлекательным без дополнительных внешних эффектов, — это и есть показатель высокого уровня профессионализма» — так прокомментировала выбор член жюри Ирина Прохорова, литературовед, главный редактор издательства «Новое литературное обозрение», соучредитель

«Просветитель.Digital»: названы лауреаты 2020 года



Благотворительного фонда Михаила Прохорова.

Борьба между участниками, вошедшими в короткий список, была очень серьезной — настолько, что жюри решило пересмотреть категории награждения. В этом году уже привычные номинации «Звук», «Текст» и «Видео» сменились специальными формулировками, созданными для каждого из лауреатов. Авторы лучших проектов, удостоенных специальных призов, получат по 100 тыс. руб.

YouTube-канал «ТОПЛЕС» (плейлист «Как устроен мир и мы сами») [2] награжден за масштаб развлекательного просвещения. Член жюри Карен Шаинян, автор и ведущий шоу Straight Talk with Gay People, сооснователь студии «История будущего», журналист, заметил, что «большинство просветительских медиа в России обращены к публике, которая изначально заинтересована в знаниях. Канал „ТОПЛЕС“ заговаривает первым с теми, кто в целом не интересовался ни наукой, ни историей. Это более сложная задача: сначала увлечь, а потом уже рассказывать про смыслы. Глядя на масштаб и успех

канала, понимаешь, что у Яны Топлеса получилась решить эту задачу лучше, чем у кого бы то ни было».



Еще один приз был присужден YouTube-каналу «Физика от Побединского» (плейлист «Как работает Вселенная?») [3] за интонацию популярного разговора. Председатель жюри Анна Качкаева, профессор факультета коммуникаций, медиа и дизайна и директор Центра цифровых культур и медиаграмотности НИУ ВШЭ, комментируя победу Дмитрия Побединского, заметила, что «естественно-научные циклы выполняют задачу не только популяризации науки, но и умного развлечения. Это история „просто о сложном“ — когда зритель увлечен и радуется тому, что понимает язык формул и цифр. Интонация Побединского работала давно — еще со времен студии научно-популярных фильмов, журналов „Хочу всё знать“, — но она по-прежнему верна для массового разговора о естественных науках».

Наконец, третий специальный приз получил радио Arzamas с подкастом «Зачем я это увидел?» [4] — за достижения в словесной живописи. «Авторы меняют оптику восприятия искусства последних двух веков и дают пред-

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

Обладателем Гран-при второго сезона «Просветитель.Digital» стал YouTube-канал «Микитко сын Алексеев» с плейлистом «Речевой нюанс». Обладателями трех специальных призов стали YouTube-канал «ТОПЛЕС», YouTube-канал «Физика от Побединского» и подкаст «Зачем я это увидел?» радио Arzamas.

ставление о визуальности через слово. И это большое достижение, ведь с помощью них люди могут представить то, чего они не видят», — подчеркнула Ирина Прохорова.

Премия «Просветитель» проводится при поддержке Zimin Foundation.

- youtube.com/playlist?list=PL_Ti2DFiEm74IvoVaSqalkl-YQJTz8Of
- youtube.com/playlist?list=PLvzt6hs0bHBXj8yzkBWFMlU8-dX104rTU
- youtube.com/playlist?list=PLCwhCCUo80M9rW8uKFEviogMirmu031
- podcasts.apple.com/ru/podcast/зачем-я-это-увидел/id1466828186



Доисторические лавовые извержения были такой силы, что огромные территории, размерами с типичную европейскую страну, становились безжизненной пустыней. Последнее гигантское извержение подобного типа произошло 14–16 млн лет назад на западном побережье США и покрыло территории нынешних штатов Орегон, Вашингтон, Айдахо и частично Невады лавовыми потоками толщиной в десятки и сотни метров на площади более 210 000 км² (рис. 1).

Излияние магмы происходило через широкие (до 10 м в толщину и десятки километров в длину) трещины, которые в геологической литературе называются *дайками* (рис. 2). Исследованию взаимодействия магмы с породами посвящена наша статья, написанная в сотрудничестве с учеными из Орегонского университета США, НИИ механики МГУ и швейцарскими коллегами из университетов Женевы и Берна и опубликованная недавно в журнале *Nature Scientific Reports* [1].

Каждое из отдельных извержений базальтов на реке Колумбия было в 10–100 раз сильнее крупнейшего лавового извержения вулкана Лаки в Исландии в 1783 году, вызвавшего гибель тысяч людей, а парниковые газы привели к «году без лета», за которым последовал теплый год в Европе и Северной Америке. В течение одного-двух миллионов лет произошли десятки подобных извержений, отделяемых периодами затишья



Илья Биндеман



Олег Мельник



Рис. 1. Базальты реки Колумбия

Изотопная история гигантского лавового извержения

Олег Мельник, Илья Биндеман

Transport Simulator [2]), позволяющий рассчитывать течения с фазовыми переходами и химическими реакциями при высоких давлениях и температурах. Андрей помог нам адаптировать программу для расчета изотопного обмена кислорода, а наши аспиранты Иван Уткин и Настя Артёмова провели расчеты различных сценариев извержения.

Оказалось, что данные расчетов хорошо ложатся на измерения, если предположить, что магма в трещине текла около семи лет, после чего породы остывали еще лет 150. Мы оценили количество парниковых газов, которое могло быть вынесено на поверхность в процессе извержения. Оказалось, что гидротермальная система дает всего несколько процентов углекислого газа от выносимого лавой, если магма выходит через кору магматического состава, бедную органикой. Если же такое извержение случится через кору осадочного состава, то в результате нагрева пород выделится огромное количество углекислого газа. Именно поэтому извержение сибирских трапповых базальтов привело 250 млн лет назад к климатической катастрофе, а базальты реки Колумбия не оказали подобного влияния на климат.

Наши исследования позволили разгадать еще одну загадку: почему в области излияния базальтов широко распространены «легкие» по кислороду магмы. Мы сделали вывод, что гидротермальное изменение пород базальтовыми магмами подготовило «легкую» кору, которая в дальнейшем плавилась и извергалась местными вулканами.

Работа была поддержана грантом РФФИ 18-01-00352, конкурса инициативных научных проектов («а»), который с этого года фонд упорно не хочет объявлять, несмотря на многочисленные обращения Общего собрания РАН, Общества научных работников и тысячи писем отдельных грантодержателей, а также «Троицкого варианта» и других изданий. Несмотря на небольшой объем финансирования, гранты конкурса «а» позволили получить много интересных результатов, поскольку поддерживают небольшие группы ученых по всей стране. Наша статья тоже скромный вклад в копилку фонда.

Фото авторов

1. Bindeman I. N., Greber N. D., Melnik O. E., Artyomova A. S., Utkin I. S., Karlstrom L., and Colón D. P. Pervasive hydrothermal events associated with large igneous provinces documented by the Columbia river basaltic province // *Scientific reports*. 2020. 10(1).
2. mufits.imec.msu.ru

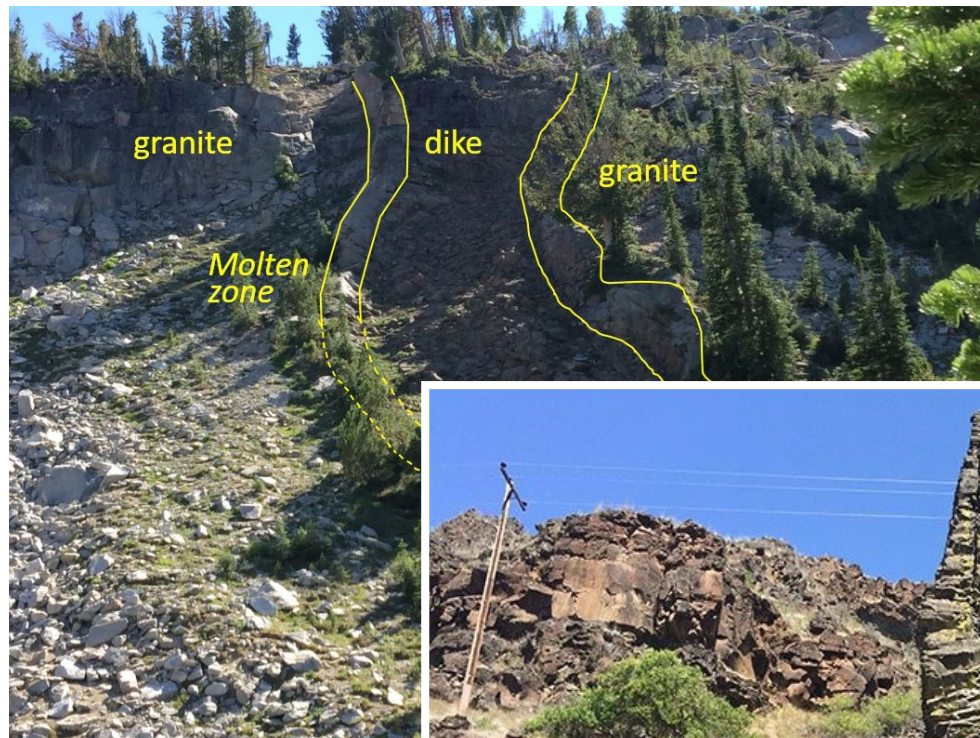
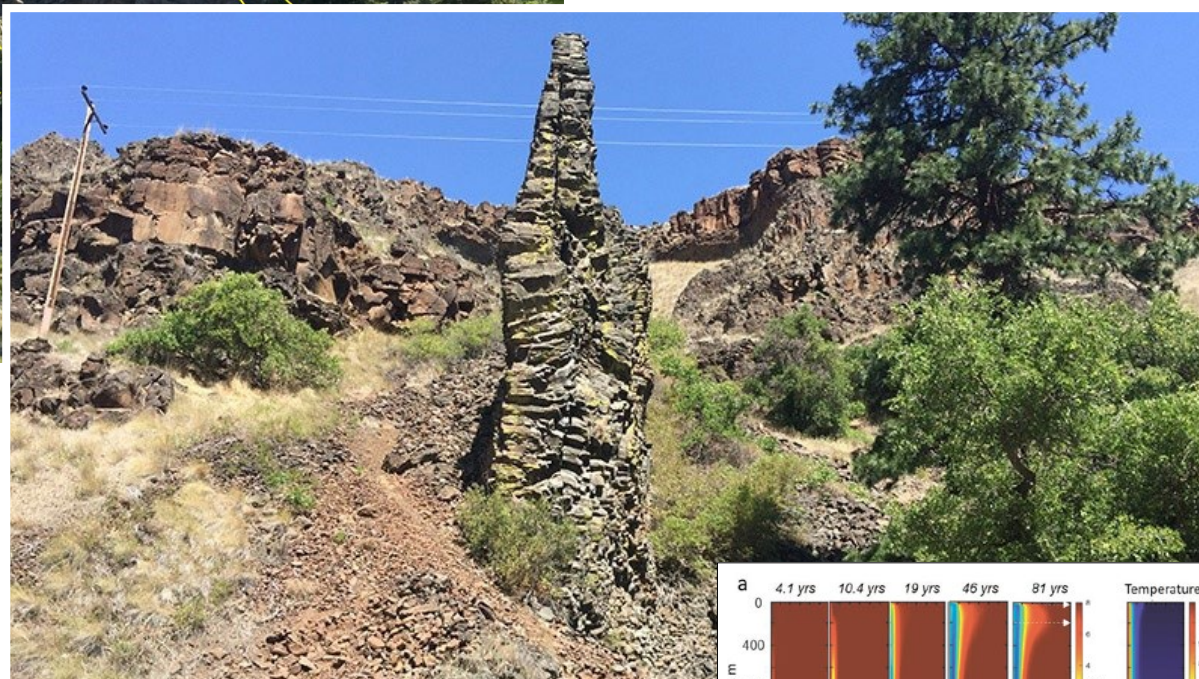


Рис. 2. Базальтовые дайки, внедрившиеся в коренные гранитные породы. Тепло от магмы привело к частичному плавлению гранитов и развитой гидротермальной конвекции

Анализ образцов показал, что вокруг больших даек (трещин, заполненных магматическим расплавом) образуются области прогрева до 100 м шириной, причем самые «легкие» по кислороду породы сосредоточены на их границах, а вдали от даек изотопное от-

ношение выходит на невозмущенный уровень. Это значит, что течение магмы в трещине вызвало прогрев водонасыщенных пород, конвекцию воды и ее изотопный обмен.

Течениями в геотермальных системах в лаборатории общей гидромеханики НИИ механики МГУ занимаются уже не одно десятилетие. Андрей Афанасьев создал уникальный программный комплекс MUFITS (Multiphase Filtration



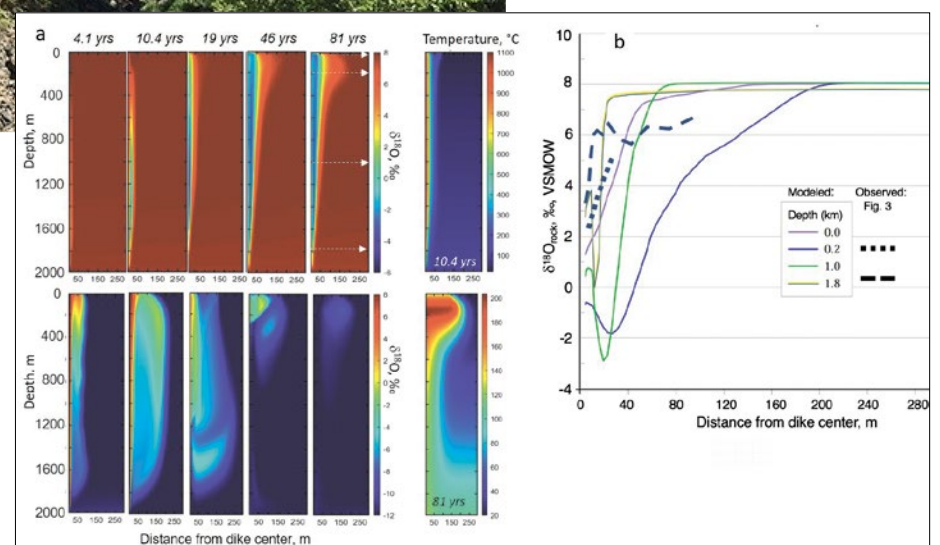
в десятки тысяч лет. Каждое извержение приводило к серьезным локальным и глобальным последствиям для окружающей среды и климатической системы в целом.

Сколько продолжалось доисторическое извержение? Сколько парниковых газов поступило с магмой? Какое воздействие оказало течение магмы на окружающие породы?

Ответить на эти вопросы позволило математическое моделирование результатов анализа изотопов кислорода в магме и коренных породах, проведенного в лаборатории стабильных изотопов Орегонского университета под руководством Илья Биндемана.

Как известно, у кислорода самым распространенным изотопом является O^{16} ; значительно меньше в природе изотопа 18. У мантийных пород, по сравнению с атмосферной (метеорной) водой, отношение O^{18}/O^{16} сдвинуто в сторону более тяжелого изотопа. При взаимодействии пород с метеорной водой и нагревании до высоких температур породы и вода обмениваются изотопами кислорода, а когда породы остынут, концентрация O^{18} в них будет несколько меньше, чем до нагрева.

Рис. 3. Распределение изотопного состава кислорода в породах (вверху) и метеорной воде (внизу) при геотермальной конвекции (а) и распределение изотопов кислорода в породах на различном удалении от дайки (б). Расчеты при различной глубине разреза; пунктир — данные наблюдений





FOUNDATION L'ORÉAL

ДЛЯ ЖЕНЩИН В НАУКЕ



Стипендия L'Oréal-UNESCO: изучая мир, мы познаем себя

7 сентября 2020 года были объявлены имена десяти молодых российских женщин-ученых, удостоенных национальной стипендии L'ORÉAL-UNESCO «Для женщин в науке» (lorealfellowships-russia.org). В 2020 году на конкурс поступило 388 заявок из 51 города России – это на 16% больше по сравнению с прошлым годом. Данный конкурс проводится в России с 2007 года при участии Российской академии наук и Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО.

К сожалению, из-за нестабильной эпидемиологической ситуации традиционную торжественную церемонию награждения было решено перенести на 2021 год, когда состоится чествование победителей как 2020, так и 2021 года. Наша газета обратилась к свежиспеченным лауреатам с вопросами об их работе и семье. Публикуем поступившие ответы.

Алёна Старикова, докт. хим. наук, вед. науч. сотр. НИИ физической и органической химии Южного федерального университета:

— **Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?**

— Сейчас мои основные усилия сосредоточены на проведении квантово-химических расчетов с целью поиска молекул, которые могут послужить основой элементной базы квантовых компьютеров – высокопроизводительных вычислительных устройств следующего поколения. Мне также интересны вопросы машинного обучения и другие актуальные темы фундаментальных исследований.

— **Были ли в вашем детстве, юности научно-популярные книги или журналы, которые повлияли на выбор пути в науку, выбор области научного поиска?**

— В детстве я не задумывалась о такой серьезной профессии, но не последнюю роль в моем выборе научного пути сыграло то, что я родилась и выросла в семье, так или иначе связанной с наукой и образованием. Научной работой я заинтересовалась уже во время обучения в университете.

— **Что вам больше всего нравится в научной работе, а что, напротив, кажется самым неприятным?**

— Наука, в частности химия, привлекает меня прежде всего тем, что мы предсказываем, получаем и изучаем новые соединения и вещества, которые ранее не были известны. Все лекарства, спасающие жизни людей, являются результатом работы химиков, создание литиевых аккумуляторов способствует появлению мобильных устройств и гибридных автомобилей – химия меняет жизнь, и меняет ее в лучшую сторону. Химия везде: всё вокруг состоит из элементов; в человеческом организме протекают биохимические процессы, которые необходимо научиться понимать, про-

гнозировать и регулировать. То есть, изучая химию, мы изучаем и познаем себя и весь окружающий мир. Это действительно очень интересная область деятельности, дополнительной положительной стороной которой являются конференции, встречи и общение с умными людьми.

Наверное, к категории неприятного, точнее непредсказуемого, в буднях российских ученых можно отнести дискретность трудовых отношений: срочные контракты заключаются на несколько лет, и отсутствие определенной

долгосрочной перспективы толкает некоторых коллег на поиск стабильности за рубежом. С одной стороны, конкурсный отбор в системе научных грантов заставляет ученых быть в постоянном творческом тоне, но, с другой, всем хочется уверенности в завтрашнем дне.

— **В социологии науки есть понятие «стеклянного потолка»: женщины-ученые сталкиваются в своей карьере с невидимой преградой, мешающей им двигаться дальше... Было ли с вами что-то подобное?**

— К счастью, на своем научном пути мне не приходилось сталкиваться с предвзятым отношением, хотя статистика действительно свидетельствует о патриархальности российской науки. В нашем вузе есть замечательный пример преодоления «стеклянного потолка». Ректор и президент Южного федерального университета – женщины: Инна Константиновна Шевченко и Марина Александровна Боровская. Они не только состоялись как ученые, но еще и руководят коллективом более чем в 50 тыс. человек.

— **Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье? Есть ли у вас дети? Поддерживает ли семья вашу научную работу?**

— Мой супруг – кандидат химических наук, старший научный со-

трудник ЮФУ, у нас есть совместные публикации. Мы работаем в близких областях, наше обсуждение научных вопросов зачастую выходит за рамки рабочего времени. Мои родители – доктора наук. Я всегда ощущаю поддержку со стороны близких.

Роза Усольцева, канд. хим. наук, ст. науч. сотр. лаборатории химии ферментов Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН:

— **Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?**

— Я продолжаю заниматься структурными исследованиями полисахаридов бурых водорослей. Над этой тематикой я работаю уже более 10 лет, установила около 15 различных структур полисахаридов. Некоторые из них похожи, другие же необычны и уникальны. Каждый объект – это интересная загадка, ребус, в некотором роде вызов, и, когда удается узнать что-то новое, это очень заряжает позитивом.

— **Были ли в вашем детстве, юности научно-популярные книги или журналы, которые повлияли на выбор пути в науку, выбор области научного поиска?**

— Я очень любила в детстве научную фантастику, а еще мой дед выписывал много медицинской и научно-популярной литературы. В частности, он очень увлекался лекарственными растениями. Может быть, это сыграло свою роль в том, что я пришла в науку.

— **Что вам больше всего нравится в научной работе?**

— Я считаю работу в науке очень интересной и творческой. Можно самостоятельно ставить себе задачи, относительно мало ограничений. Научная деятельность очень способствует развитию – мы всё время учимся чему-нибудь новому, многое узнаем. Я люблю работать со студентами, передавать им знания, мне нравится осознание того, что я приношу пользу.

— **В социологии науки есть понятие «стеклянного потолка»: женщины-ученые сталкиваются в своей карьере с невидимой преградой, мешающей им двигаться дальше... Было ли с вами что-то подобное?**

— Нет, я такого не замечала. Мне кажется, что те, кто много сил вкладывает в свои исследо-

Российское жюри стипендии L'ORÉAL-UNESCO

«Для женщин в науке» 2020 года:

Алексей Хохлов (председатель), вице-президент РАН, академик РАН, профессор, член Европейской академии;

Татьяна Бирштейн, докт. физ.-мат. наук, гл. науч. сотр. Санкт-Петербургского Института высокомолекулярных соединений РАН, лауреат международной премии программы «Для женщин в науке» 2007 года;

Софья Георгиева, докт. биол. наук, профессор, член-корреспондент РАН, член Европейской академии;

Ольга Донцова, докт. биол. наук, профессор, академик РАН, член Европейской академии;

Михаил Егоров, докт. хим. наук, профессор, академик РАН, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники;

Сергей Недоспасов, докт. биол. наук, профессор, академик РАН, член Европейской академии;

Александр Образцов, докт. физ.-мат. наук, профессор.

Стипендиатами 2020 года стали:

1) **Надежда Бондарева**, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск);

2) **Александра Бородкина**, Институт цитологии РАН (Санкт-Петербург);

3) **Юлия Волкова**, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (Москва);

4) **Ирина Елисеева**, Институт белка РАН (Пушино);

5) **Юлия Лягаева**, Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН (Екатеринбург);

6) **Дарья Смирнова**, Институт прикладной физики РАН (Нижний Новгород);

7) **Анастасия Снежкина**, Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН (Москва);

8) **Алёна Старикова**, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону);

9) **Роза Усольцева**, Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН (Владивосток);

10) **Юлия Шакирова**, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург).

вания, всё равно получают свои результаты. Как научные достижения, так и признание научного сообщества. Вне зависимости от пола.

— **Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье. Есть ли у вас дети? Поддерживает ли семья вашу научную работу?**

— Я замужем, мы воспитываем дочку, ей четыре года. Муж меня очень поддерживает. Понимаете, работа ученого не заканчивается с окончанием рабочего дня. Иногда так увлекаешься, что трудно переключиться; иногда бывает, что нужно сделать что-нибудь в сжатые сроки. Я часто пишу статьи дома, иногда и ночами. Могу сутки безвылазно сидеть и писать. Муж относится с пониманием, занимается в это время домом, ребенком. Он знает, что для меня важна эта часть моей жизни. Я ему очень благодарна за это. Все мои родные тоже меня поддерживают, гордятся мной.

Анастасия Снежкина, канд.

биол. наук, ст. науч.

сотр. Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН и Центра высокоточного редактирования и генетических технологий для биомедицины,

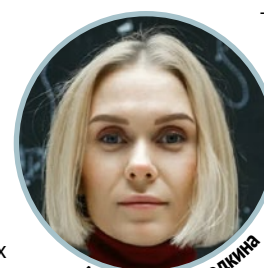
а также сотрудник ЦКП «Геном» (Москва), лауреат премии Правительства Москвы 2017 года:

— **Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?**

— Исследование молекулярных основ развития редких нейроэндокринных опухолей человека – параганглиом головы и шеи. Мы определяем генетические нарушения – мутации и эпимутации, изменения экспрессии генов, которые связаны с образованием и прогрессией этих опухолей. Эти знания позволят усовершенствовать методы диагностики, терапии и выявления наследственной онкологической предрасположенности.



Анастасия Снежкина



Александра Бородкина

— **Были ли в вашем детстве, юности научно-популярные книги или журналы, которые повлияли на выбор пути в науку, выбор области научного поиска?**

— Да, были. Это книги Рика Морриса «Тайны живой природы» (М.: Росмэн, 1997) и Роберта Ротенберга «Расти здоровым: Детская энциклопедия здоровья» (М.: изд-во «Физкультура и спорт», 1992). Помню, когда была ребенком, часто доставала эти книги с полки, с большим интересом рассматривала картинки и изучала текст.

— **Что вам больше всего нравится в научной работе, а что, напротив, кажется самым неприятным?**

— В научной работе мне нравится увлекательный процесс исследования и результат, который является совершенно новым знанием и дает понимание природы вещей. А также нравится, что это приносит пользу обществу.

Неприятна «офисная» работа, которая отвлекает от экспериментов и прерывает размышления.

— **Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье? Есть ли у вас дети? Поддерживает ли семья вашу научную работу?**

— У меня есть любимые муж и мама. Они знают о моей увлеченности научной работой, понимают ее важность и поддерживают меня.

Александра Бородкина, канд.

биол. наук, ст. науч. сотр. Института цитологии РАН (Санкт-Петербург):

— **Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?**

— Я занимаюсь исследованием уникального феномена клеточного старения. Как бы парадоксально это ни звучало, клеточное старение – важнейший защитный механизм нашего организма и появляется оно еще в раннем эмбриогенезе.

Клеточное старение представляет собой сложную молекулярную «программу», которая запускается в клетках с поврежденной ДНК, чтобы заблокировать их размножение и предотвратить перерождение в злокачественные раковые клетки. В молодом здоровом организме, выполнив свое основное предназначение, старые клетки удаляются клетками иммунной системы.

Анастасия Снежкина за работой



Однако с возрастом или в случае каких-то нарушений эффективность работы иммунной системы снижается, и старые клетки могут накапливаться в тканях. Считается, что именно накопление старых клеток в организме способствует развитию старения в его классическом понимании, а также является риск-фактором для различных возраст-ассоциированных заболеваний (сердечно-сосудистых, остеопороза, остеоартрита, нейродегенеративных и других). Для того чтобы замедлить эти нежелательные процессы, сегодня ученые всего мира активно разрабатывают специальные препараты, которые позволяют направленно «кубивать» старые клетки в организме.

Одной из целей моей исследовательской работы как раз и является поиск таких фармакологических агентов. Однако, для того чтобы их найти, необходимо очень детально изучить молекулярные процессы и внутриклеточные изменения, которые происходят при старении клеток. Более частный аспект моей работы, также связанный с клеточным старением, — это установление роли таких стареющих клеток в заболеваниях женской репродуктивной системы.

— Что вам больше всего нравится в научной работе?

— Процесс рождения гипотез. С одной стороны, это творчество, а с другой — кропотливая работа. Сначала ты должен полностью погрузиться в вопрос, который исследуешь, и проанализировать огромное количество разрозненных литературных данных. Затем начинается самое интересное — синтез, когда ты пытаешься связать все разрозненные «фрагменты» в единую картину. И наконец, самый волнующий этап — экспериментальная проверка твоих предположений.

— Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье? Есть ли у вас дети? Поддерживает ли семья вашу научную работу?

— Я замужем, и, несмотря на то что деятельность моего мужа совершенно не связана с наукой, он относится с большим интересом и восхищением к тому, чем я занимаюсь. Также меня поддерживают родители.

Дарья Смирнова, науч. сотр. Института прикладной физики РАН (Нижний Новгород), PhD (Австралийский национальный университет):

Мне кажется важным поддерживать работу женщин-ученых в академических институтах, особенно в теоретической физике. Признание научного сообщества, безусловно, служит стимулом к развитию и продолжению работы в области фотоники, изучению топологических состояний классического и квантового света.

Для меня премия важна в первую очередь как признание актуальности и перспективности моих научных исследований. Очень приятно получить индивидуальную награду, которая оценивает качество работы, поскольку решение принималось компетентным жюри.

Мой путь в науку во многом определила полученная на конкурсной основе индивидуальная стипендия, благодаря которой я окончила аспирантуру Австралийского национального университета.

Ирина Елисеева, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Института белка РАН (Пушкино):

— Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?

— Я изучаю молекулярные механизмы, регулирующие синтез белков и рибонуклеиновых кислот, на уровне конкретных генов и с точки зрения их клеточного разнообразия. Клетка — это очень сложно устроенный объект, многие протекающие в ней процессы взаимосвязаны. Сейчас наибольший интерес для меня представляет взаимосвязь процессов, происходящих в ядре клетки (например, транскрипции и модификации мРНК), и регуляции биосинтеза белков (трансляции) в цитоплазме.

— Были ли в вашем детстве, юности научно-популярные книги или журналы, которые повлияли на выбор пути в науку, выбор области научного поиска?

— Научно-популярную литературу, прочитанную в школьные годы, я не запомнила, зато отлично помню тот огонь в глазах, с которым рассказывали про химию и биологию преподаватели Красноярской летней школы (КЛШ), куда я ездила в старших классах на каникулы. Думаю, что в полной мере с научно-популярными изданиями я познакомилась уже в университете. Тогда, кроме переводного *Scientific American* («В мире науки»), который поступал в библиотеку НГУ, в новосибирском Академгородке начали издавать журнал «Наука из первых рук». Он казался более живым и интересным, чем его переводной собрат, тем более что многие герои этого журнала работали буквально на соседней улице.

— Что вам больше всего нравится в научной работе, а что, напротив, кажется самым неприятным?

— Больше всего мне нравится анализировать литературу, придумывать новые гипотезы, планировать и ставить эксперименты — другими словами, решать загадки. Люблю ездить на научные конференции: это уникальная возможность познакомиться с людьми, работающими в той же области, взглянуть на проблему под новым углом зрения и, наконец, посмотреть мир. Кроме того, мне нравится обучать студентов и школьников, делиться с ними своими знаниями — «зажигать огонь в глазах».

Самое неприятное в моей научной работе — это необходимость иметь дело с официальными бумагами (различными заявками и отчетами, договорами с фирмами, документами по конкурсному закупкам). К сожалению, бюрократия съедает существенную часть времени, которую можно было с пользой провести за научным исследованием.

— В социологии науки есть понятие «стеклянного потолка»: женщины-ученые сталкиваются в своей карьере с невидимой преградой, мешающей им двигаться дальше... Сталкивались ли вы с чем-то подобным?

— Наверное, нет. Видимо, я счастливая женщина-ученый или мой «потолок» еще слишком высок.

— Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье? Есть ли у вас дети? Поддерживает ли семья вашу научную работу?



Ирина Елисеева

Юлия Шакирова, канд. хим. наук, ст. преп. кафедры общей и неорганической химии Института химии Санкт-Петербургского

государственного университета:

— Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?

— Я работаю в научной группе химии люминесцентных комплексов переходных металлов химического факультета СПбГУ под руководством доктора химических наук, профессора Сергея Павловича Туника. Изначально мои научные интересы были связаны с исследованием гомо- и гетерометаллических люминесцентных комплексов металлов подгруппы меди и сфокусированы на разработке методов направленного синтеза соединений с заданной структурой и свойствами. Именно по этой теме в свое время я защищала кандидатскую диссертацию.

С тех пор мои научные интересы несколько трансформировались, и сегодня они в первую очередь сконцентрированы на синтезе комплексов переходных металлов, способных выступать в качестве люминесцентных сенсоров для картирования метаболических и физико-химических параметров биологических объектов, в частности для мониторинга внутри- и межклеточных уровней кислорода, pH и температуры с помощью временно-разрешенного биоимиджинга.

Всё это весьма амбициозные задачи. Их решение позволит существенно продвинуть вперед экспериментальные медико-биологические исследования в таких областях, как борьба с онкологическими заболеваниями и изучение механизмов сложных физиологических процессов. Сейчас наша группа активно взаимодействует с медиками и биологами; мы обсуждаем с ними решения сформулированных ими задач и таким образом пытаемся найти возможные решения. Хочется также отметить, что метод исследования биологических объектов с использованием временно-разрешенного биоимиджинга — довольно молодое направление, которое еще не показало весь свой потенциал; количество работ с использованием данной технологии растет с каждым годом. Можно сказать, что сейчас мы только в начале наших изысканий, и особенно радует, что совсем недавно в СПбГУ появился новый уникальный микроскоп, который позволяет проводить подобные исследования.

— Были ли в вашем детстве, юности научно-популярные книги или журналы, которые повлияли на выбор пути в науку, выбор области научного поиска?

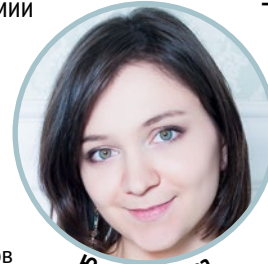
— Нет, не было. Химия началась в школе, и как-то сразу стало понятно, что мне это интересно и легко дается. В девятом классе я уже поняла, что хочу дальше поступать на эту специальность. Возможно, как-то повлияло то, что моя мама тоже химик, хотя она не посвящала меня в тонкости своей работы и даже в шутку отговаривала.

— Что вам больше всего нравится в научной работе, а что, напротив, кажется самым неприятным?

— Я химик-синтетик, а это значит, что большую часть времени я провожу в лаборатории. С самого начала работы в научной группе меня вдохновляло осознание того, что я своими руками создаю вещества, ранее никому не известные. Нравится также возможность постоянно расти и развиваться, ездить на конференции и стажировки, обмениваться опытом. Когда ты работаешь в науке, то постоянно учишься чему-то новому. Самая сложная часть работы для меня — это подготовка материалов к публикации и непосредственное написание статей.

— В социологии науки есть понятие «стеклянного потолка»: женщины-ученые сталкиваются в своей карьере с невидимой преградой, мешающей им двигаться дальше... Сталкивались ли вы с чем-то подобным?

— Я с таким явлением, к счастью, не сталкивалась и, надеюсь, не столкнусь. Но слышала о нем.



Юлия Шакирова

В настоящее время, на мой взгляд, у молодых ученых, в том числе у женщин, гораздо больше возможностей получить поддержку и финансирование, нежели раньше. Самая большая сложность, с которой может столкнуться женщина-ученый, — это рождение детей, поскольку дети требуют много сил и внимания. Тем не менее по своему опыту могу сказать, что нет ничего невозможного, и если есть желание заниматься наукой, то всё получится.

— Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье? Поддерживает ли она вашу научную работу?

— У меня замечательная дочка, которой скоро исполнится семь лет. Ее рождение пришлось как раз на момент написания и защиты кандидатской диссертации, так что в тот период мне приходилось совмещать совершенно разные сферы жизни. В целом семья, конечно, поддерживает меня в научной работе и гордится всеми моими достижениями.

Юлия Волкова, канд. хим. наук, ст. науч. сотр. Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (Москва):

— Какая тема исследований сейчас вас увлекает? Над чем вы работаете?

— С 2014 года я работаю в лаборатории химии стероидных соединений Института органической химии им. Н.Д. Зелинского, возглавляемой доктором химических наук Игорем Викторовичем Заварзиным. Исторически тематика нашей лаборатории была связана с получением соединений для заместительной гормональной терапии для лечения гинекологических заболеваний и контрацепции. В том числе был разработан высокоэффективный препарат «Мецигестон».

Мои исследования направлены на расширение области применения стероидных соединений в медицине. Они связаны с разработкой оригинальных синтетических подходов к созданию гетероциклических производных стероидных гормонов и оценкой их потенциала в качестве противораковых агентов. В частности, в настоящее время мы работаем над поиском соединений, эффективных для лечения гормонально-зависимых форм рака.

— Были ли в вашем детстве, юности научно-популярные книги или журналы, которые повлияли на выбор пути в науку, выбор области научного поиска?

— На выбор научной карьеры повлияли скорее не книги и журналы, а замечательные педагоги, своим примером показавшие, какой увлекательной может быть исследовательская работа.

— Что вам больше всего нравится в научной работе, а что, напротив, кажется самым неприятным?

— Работа в науке позволяет человеку раскрыть свой творческий потенциал. Она развивает гибкость мышления, позволяет видеть больше, думать шире, не привязываться к догмам и правилам. Единственное, что мешает полностью погрузиться в экспериментальную деятельность с головой, — это поиски финансирования для реализации своих идей и рутинная бумажная работа, которой с каждым годом становится всё больше.

— В социологии науки есть понятие «стеклянного потолка»: женщины-ученые сталкиваются в своей карьере с невидимой преградой, мешающей им двигаться дальше... Сталкивались ли вы с чем-то подобным?

— Время от времени я, действительно, наблюдала случаи, когда талантливые женщины, в силу особенностей организации науки в России, не могли эффективно продвигаться по карьерной лестнице. Однако благодаря вниманию, привлекаемому к этой проблеме, в том числе в рамках конкурса L'OREAL-UNESCO, ситуация, как мне кажется, меняется в лучшую сторону.

— Не могли бы вы сказать несколько слов о своей семье? Есть ли у вас дети? Поддерживает ли семья вашу научную работу?

— В этом году я стала мамой, и только благодаря поддержке семьи, в первую очередь мужа, я могу совмещать научную деятельность и радость материнства.

Фото пресс-службы премии L'OREAL-UNESCO «Для женщин в науке»



Ирина Елисеева за работой. Фото Е. Комаровой

О статусе учителя

Леонид Перлов,
учитель, почетный работник общего образования РФ (г. Москва)

«Тот, кто знаком с жизнью народных школ, вероятно, обращал внимание на одно, на первый взгляд странное, явление. Вот две школы. Одна помещается в удобном, светлом и теплом здании; прекрасно обставлена в учебном отношении; между тем она не пользуется симпатиями населения, а учебное дело в ней поставлено слабо. Другая школа ютится в жалком помещении. Нет в ней ни книг, ни пособий в таком изобилии, как в первой — и все-таки ею все довольны: и родители, и дети, работающие здесь с увлечением, оживленно и успешно.

Оказывается, есть разница в условиях существования этих училищ: первое обыкновенно находится в руках неспособного, неопытного или равнодушного к своим обязанностям человека; а во главе второго стоит энергичный, сведущий и любящий свое дело учитель...»

Тривиальная, казалось бы, мысль. Еще бы: это цитата из доклада А.Г. Платонова «Учительский вопрос нашей народной школы». Доклад был прочитан на Первом общеземском съезде по народному образованию, в 1911 году. Без малого сто двадцать лет прошло, однако актуальность мысль Платонова не потеряла. Да что там канувший в лету автор вышеприведенной цитаты. Того же мнения придерживались и классик русской педагогики К.Д. Ушинский («Учитель — душа школы»), и даже действительный тайный советник К.П. Победоносцев («Учитель — это самая сущность школы»).

Ну, и в дальнейшем, практически до наших дней, смонений в том, что школа, в основе своей, держится на учителях, никто не высказывал. Соответственно, и социальный статус учителя поколениями руководителей страны, а также многочисленными деятелями культуры декларировался как очень высокий. «Учитель, перед именем твоим / Позволь смиренно преклонить колени» (Н.А. Некрасов); «Народный учитель должен у нас быть поставлен на такую высоту, на которой он никогда не стоял, не стоит и не может стоять в буржуазном обществе» (В.И. Ленин). Последняя цитата, золотом по белому мрамору, до сих пор украшает главную лекционную аудиторию Московского педагогического государственного университета, в недавнем прошлом МГПИ им. В.И. Ленина.



К.А. Трутовский. Сельская учительница (фрагмент). 1883 год

Так выглядела сельская учительница времен К.П. Победоносцева. Выпускница епархиального училища или, возможно, женской гимназии, иногда даже прогимназии (четвертого класса). В земских деревенских школах — одна на 15–20 детей разного возраста. Интересно, что к тому самому съезду 1911 года была проведена перепись школ. Выяснилось, что всего в них работали 186 460 народных учителей. Причем из них 115 тысяч — вот такие учительницы, а остальные — мужчи-

ны-учителя. Как правило, последние получали образование в учительских семинариях — казенных (государственных) и земских. В отличие от коллег-учительниц, окончивших гимназии, излишком общего образования они не обладали, да и не требовалось это от земского (народного) учителя.

Тот же К.Д. Ушинский, признанный классик отечественной педагогики, полагал, что «для учителя народной школы, точно так же, как и для всякой элементарной, нет надобности в обширных познаниях, которые скорее вредно могут подействовать на его деятельность» (из статьи «Проект учительской семинарии»).

Насчет вредности для учителя обширных познаний с классиком спорить не берусь, а вот прожить на 360 рублей в год этой учительнице, вероятно, было непросто. Да и эти 360 рублей платили далеко не всем, а только тем, у кого в школе было не меньше пятидесяти учеников. При этом, разумеется, учительница, а тем более учитель были в деревенском обществе людьми уважаемыми, а земство даже оплачивало им казенную квартиру и дрова.

Иначе, разумеется, обстояли дела в гимназиях и городских училищах, высших начальных и реальных. Работавшие там учителя получали, как правило, образование в учительских институтах (три года) или классических университетах. В Санкт-Петербурге был даже Главный педагогический институт с шестилетним сроком обучения. Его, в числе прочих, оканчивали Д.И. Менделеев и Н.А. Добролюбов. В отличие от народных учителей, работавших в земских школах, для гимназических учителей обширные познания, видимо, не считались помехой.

Учитель гимназии, в отличие от нынешнего школьного учителя, был государственным служащим, со всеми правами и обязанностями, положенными по этому статусу. Молодой специалист, проработав четыре года, получал чин VIII класса (коллежский асессор). Если же начинающий учитель имел университетский диплом, чин присваивался ему сразу.

Дела давно минувших дней... Формальный статус советского учителя, в отличие от учителя дореволюционного, был невысок. Государственным служащим, с соответствующими правами, советский учитель не был. В анкетах его социальное положение обозначалось простым словом «служащий». Классные чины также ушли в историю, прихватив с собой и соответствовавшие им формы обращения. К привилегированному социальным группам учительство в СССР не принадлежало, однако завет Лени-

Формальный статус наделял человека определенными правами. Например, правом на ношение мундира с надлежащими знаками различия, а также на обращение соответственно чину. Стало быть, при обращении к учителю, имеющему выслугу более четырех лет, обыватель должен был использовать формулу «Ваше высокоблагородие». Звучит солидно и достойно.

Проблема в том, что, наряду с формальным статусом, существует еще и неформальный, фактический. И определяется он не только и не столько официальным чином человека, сколько материальным положением и социальной значимостью его профессии. Упомянутая мной цитата из В.И. Ленина, украшающая главную аудиторию одного из старейших в стране педагогических вузов, полностью на мраморной доске, видимо, не поместилась. Возможно также, что написать ее полностью просто не посчитали нужным. А следующее предложение звучит так: «Это — истина, не требующая доказательств, к этому положению дел мы должны идти систематической, неуклонной, настойчивой работой и над его духовным подъемом, и над всесторонней подготовкой к его действительной высокому званию и, главное, главное и главное — над поднятием его материального положения».

Действительно, материальное положение учителя при проклятом царизме, как правило, зависти не вызывало. В отечественной литературе тому есть масса примеров: от хрестоматийного чеховского «Человека в футляре» Беликова до значительно менее известного учителя Эразмова из рассказа В.М. Дорошевича «Учитель». Мало кто из учителей того времени мог обойтись без частных уроков. Классный чин сам по себе доходов не приносил, расходы одни, а выходцы из обеспеченных семей — что дворянских, что купеческих — в учителя, как правило, не шли. В основном это были дети разночинцев и невысокого сана священников. Право посещать, например, дворянское собрание у учителя, безусловно, было, а вот приличная одежда для этого посещения — далеко не всегда. Даже если формальный статус позволял, материальная возможность этому статусу соответствовать — отсутствовала.

Так что основания для вышеприведенного заявления Ильича, безусловно, имелись. Будучи в детстве гимназистом и сыном бывшего учителя, впоследствии губернского директора народных училищ, Владимир Ульянов, надо полагать, был в курсе положения учителей в родной Симбирской губернии.

Дела давно минувших дней... Формальный статус советского учителя, в отличие от учителя дореволюционного, был невысок. Государственным служащим, с соответствующими правами, советский учитель не был. В анкетах его социальное положение обозначалось простым словом «служащий». Классные чины также ушли в историю, прихватив с собой и соответствовавшие им формы обращения. К привилегированному социальным группам учительство в СССР не принадлежало, однако завет Лени-



С.А. Григорьев. Первые слова. 1971 год

на насчет «поднятия его на высоту» выполнялся неукоснительно. Правда, выполнялся он строго в пределах первой фразы — той самой, что увековечена золотом на мраморе. Что же касается главного, по мнению основателя государства, инструмента этого процесса, с ним не сложилось. Учительскую зарплату того времени нищенской назвать, конечно, нельзя. Однако и в число высокооплачиваемых профессия школьного учителя в советское время не входила. Так, по нижнему пределу для специалистов с высшим образованием, или даже со средним техническим, у учителей начальной школы.

Зато в чем недостатка не было, так это в декларировании особой значимости этой профессии в воспитании человека будущего, строителя социализма и, впоследствии, коммунизма. Устно и письменно, в песнях и лозунгах, а также, разумеется, в живописных произведениях и классике кинематографа создавался и поддерживался образ Учителя с прописной буквы «У», скромного и беззаветного труженика, бесребреника, без остатка отдающего себя нашим детям.

Образ, вне всякого сомнения, замечательный. Более того, случалось, что и орден «Знак почета» на учительском пиджаке можно было увидеть, и даже золотую звезду Героя Социалистического Труда. Правда, не слишком часто: к началу 1976/1977 учебного года Героев среди двухмиллионной армии советских учителей было всего 83 человека, а награжденных орденами и медалями в тот период насчитывалось около 280 тысяч.

Советский учитель — совокупность всех и всяческих добродетелей, аналог святого в атеистической стране. Он безусловный моральный авторитет для своих учеников, а также их родителей, дедушек и бабушек. Для работы настоящему советскому учителю нужно было немного — четыре стены с потолком, доска и мел. Всё остальное настоящий учитель в состоянии обеспечить сам. Да и мела, при необходимости, наломать в оврагах на Белгородчине было можно. Даже полезно, если совместить это с географической экскурсией. В тех случаях, когда что-то купить, найти или сделать не получилось, настоящий учитель придумает, чем это можно заменить. Собственно, всё его время, включая отпуск, посвящено именно этому.

Понятия «выходные дни» для учителя не существуют вообще, как и другого, аналогичного по смыслу, — «нерабочее время». Всё его время — рабочее, просто часть времени, относительно небольшую, учитель находится не в школе. Скромность учительской зарплаты с лихвой компенсируется для него возможностью заниматься любимым делом, поскольку это не просто профессия, а призвание. Или даже, если вспомнить формулировку предпоследнего министра образования/просвещения, — служение. Почет, уважение —

что же еще нужно? Да практически ничего. Ну, разве что букетик цветов и коробочка конфет к первому сентября и ко Дню учителя. Правда, с собственными семьями и детьми у учителей, и особенно учительниц, частенько возникали проблемы, поскольку всё их время, целиком и полностью, принадлежало чужим детям. Впрочем, с точки зрения общества, это было вполне естественно.

Учитель постсоветского времени. Здесь я бы выделил два принципиально различных этапа. На первом, до принятия Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ, статус учителя — что формальный, что неформальный — соответствовал, в общем и целом, советскому. С формальной точки зрения это служащий. С общественной — вдохновенный фанатик, равнодушный к деньгам и прочим жизненным благам, полностью посвятивший себя любимому делу. Впрочем, устойчивый стереотип уже в середине 1990-х начал меняться. Учитель оставался моральным авторитетом для бабушек и дедушек, в основном своих ровесников, а вот для родителей тогдашних учеников — уже не столь однозначно. Советский учитель в постсоветской школе пытался продолжать то, чем занимался всю жизнь, — обучать и воспитывать будущего строителя коммунизма. При этом упомянутый строительный проект был уже закрыт и требования общества в части школьного образования значительно изменились.

В каком-то смысле учителям в этот непростой период повезло: обществу было не до них, поскольку возникали и требовали немедленного решения другие, более насущные проблемы. Формальный статус оставался прежним, неформальный — снижался, но никого, в том числе и большую часть самих учителей, это не беспокоило. Все-таки школа очень инерционная система, на любые изменения она реагирует с заметным, в несколько лет, временным лагом. Тем не менее престижность профессии быстро падала, конкурсы в педагогические вузы усыхали год от года, а выпускники этих вузов в школу идти не спешили.

Много лет назад, работая в экспедиции в Кызылкумах, я услышал от одного, относительно немолодого, геофизика замечательную формулировку: «Здесь работать можно в трех случаях: если очень любишь деньги; если очень любишь свою работу; если Родина прикажет». Насчет денег ситуация в школе не изменилась: зарплаты оставались копеечными, да еще и весьма нерегулярно, особенно в провинции, выплачиваемыми. Родина отменила распределение, перестав, таким образом, при- казывать.

Осталась единственная мотивация, но ее для повышения статуса профессии было явно недостаточно. Неформальный статус учителя уверенно двинулся в сторону образа «неудачник». Зародившаяся в СССР поговорка —

Сторож истории

Наталья Демина

Возможно, 22 сентября 2020 года, в день выхода нашей газеты, уже станет известно решение Верховного суда Карелии по апелляциям на приговор по делу Юрия Дмитриева. Как известно, апелляции подали все участники процесса: как сам Юрий Алексеевич, так и прокуратура и адвокат приемной дочери Дмитриева. 16 сентября заседание быстро закончилось в связи с болезнью адвоката защиты — Виктора Ануфриева. И 22 сентября Виктора Михайловича не будет: у него двухнедельный карантин, и Дмитриева будет защищать адвокат по назначению... Ситуация представляется тревожной. Если Верховный суд Карелии оставит озвученный 22 июля 2020 года судьей Петрозаводского городского суда Александром Мерковым приговор, то карельский историк и поисковик сможет выйти на свободу уже в ноябре.



Ирина Галкова, директор Музея Международного общества «Мемориал» (Москва):

Огромное спасибо Светлане Кульчицкой за выставку «Сторож истории». Все люди, все ситуации, даже многие кадры — знакомы, с каждым связана отдельная грань переживаний этой истории, в котором сплелось очень многое: преступления против людей прошлого, преступления настоящего против тех, кто пытается раскрыть правду, человеческая солидарность, дружба, радость встреч и непроходящая тревога. Очень важно было увидеть всё это собранным воедино, как мощный образ истории, которая происходит сейчас.

Очень хочется, чтобы у этой — нынешней — истории был счастливый конец. Юре Дмитриеву желаю еще раз стойкости — дотерпеть до ее окончания, и очень жду возможности встретиться и обнять его живого, здорового, свободного, задиристого и ворчливого — словом, такого, каким он был и будет.

Карина Ковхаева (Москва):

Прекрасная выставка, показывающая те моменты истории, которые в наше время пытаются забыть. Выставка, рассказывающая про человека, который сделал всё для раскрытия этих моментов истории. «Сторож истории» — символическое название. Кроме того, выставка сделана с большой любовью, в ней присутствует душа как создателя выставки, так и самого Юрия Дмитриева.

Александра Кононова, мультипликатор (Москва):

Замечательная выставка «Сторож истории». Чувствуется невероятное вдохновение и усилия авторов. Приятно находиться среди этой работы. Все фото, собранные тут, я видела и раньше, но вместе они обретают совершенно новое впечатление и ценность. Очень было приятно взглянуть на наши четыре года, так ярко и точно собранные здесь. Ни одна фотография не оставляет равнодушной, все они острое эмоциональное воспоминание или узнавание моментов. Дорогой Юрий Алексеевич, из всех моментов нашего знакомства я собрала и храню в душе ваш образ. Я очень, очень, очень, очень жду вашей свободы и счастья!!!

Фото Н. Деминой



XX век выжиг народ, и мы, выжившие, палочки и хвосты, подобны муравьям из сгоревшего муравейника. Похожие не на легендарного Нестора-плотника, мифического строителя Преображенской церкви на острове Кижы, а скорее на Григорьева и Поташникова из рассказа Варлама Шаламова «Плотники». Выходите уже из темницы, Юрий Алексеевич!

Здесь, на этой выставке, рассказывается не обо всем ГУЛАГе, но о Сандармохе. Не о Левашово — но и там и там происходили те же расстрелы невинных... Как это страшно и больно...

Слезу за судьбой Юрия Алексеевича, всем сердцем верю в его невиновность, мысленно рядом. Благодарю за мужество и неимоверный труд, за память, возвращенную потомкам.

Как глоток свежего воздуха получила, хотя с примесью горечи. Но эта правда должна жить!

Владимир Козин, внук репрессированного священника Михаила Афанасьевича Русанова:

Уважаемый Юрий Алексеевич, огромное спасибо за установление поминальных списков расстрелянных под Ругозером Ругозерского района (182 человека) и в урочище Черная речка под Пудожем (349 человек). Надеюсь на совместную работу по установлению имен забытых граждан, невинно расстрелянных в этих местах.

Наталья Мешкова:

Очень точное название у выставки — «Сторож истории». Она не только информативна, она помогает эмоционально проникнуться тем, что пережил Юрий Дмитриев за эти годы грязного процесса. И при этом он не акцентирует собственные страдания, за себя не тревожится, что отметил один из адресатов. Юрий Алексеевич, сил вам! Помните, вы сказали мне, сколько лет собираетесь прожить? Очень хочу, чтобы вы прожили много-много дольше!

Светлана Панич, переводчик (Москва):

Выставка — потрясающий рассказ о человеке редкой свободы и достоинства и о дружестве свободных людей, которое родилось в солидарности Юрию Дмитриеву. Умный, честный, очень обнадеживающий рассказ, и плохой конец его «заранее отброшен». Дорогой Юрий Алексеевич, мы обязательно победим, и та свобода, которую вы создаете своим присутствием, та правда, которую вы освобождаете, тому залог. Спасибо вам! До встречи!

Л. Салтыкова:

Выставка перенесла в Сандармох! Юрий, благодарю вас за всё, что вы делаете, за память, за возможность поклониться могиле моего деда. И за то, что вы настоящий человек, который не подчинился обстоятельствам! До встречи в Сандармохе!

Без подписи:

Моего прадеда (по отцовской линии) сослали в Иркутск со всей семьей. Сослали по доносу. Другого прадеда раскулачили. Расстрелов в семье не было по счастливому стечению событий... Спасибо Ю.А. Дмитриеву за труды!

Анна Д. Прахова (Мурманск):

...Эмоции захлестывают, слезы застилают глаза... Мой дед был расстрелян 22 октября 1938 года, его имя я нашла впоследствии в «Мартирологе» левашовского «Мемориала». А узнала о том, что он был репрессирован, из публикации в областной газете. Тогда же, в 1989 году, я обратилась в КГБ и получила официальный ответ, где кратко было описано дело. И в том числе [сообщалось] о том, что Справка о реабилитации (04.07.1957) была направлена его старшей дочери (моей маме). Но к сожалению, в селе это письмо спрятали, и мама так и не узнала, что ее отец Семён Павлович Дмитриев был реабилитирован.

Накануне рассмотрения апелляции, с 14 по 16 сентября 2020 года, в Петрозаводске в интеллектуальном клубе Agriculture (о котором рассказала его создатель Наталья Севец-Ермолина — см. стр. 14) проходила выставка фотографий, сделанных членами группы поддержки Ю.А. Дмитриева, «Сторож истории». Экспозицию придумала и воплотила идею в жизнь петербургский журналист Светлана Кульчицкая (она же автор многих фотографий на выставке). Открытие «Сторожа истории» состоялось в Интерьерном театре Санкт-Петербурга, а затем выставка переместилась в Петрозаводск. Здесь волонтеры готовили ее к показу до трех часов ночи — убирая помещение после другого мероприятия, развешивая фотографии, занимаясь шитьем штор и гардин и устанавливая осветительное оборудование.

Несколько дней на выставку приходили и приезжали как петрозаводчане, так и жители окрестных районов. И у многих из них была горькая повесть о родственнике, канувшем в небытие в 1930-е... А в день ожидаемой апелляции на экспозицию пришли и москвичи.

После просмотра экспозиции каждый мог поделиться впечатлениями в книге отзывов.

Сергей Филенко, плотник (Петрозаводск):

«За вашу и нашу свободу!» — так предельно лаконично можно было бы сказать о выставке.

► ка для абитуриентов «Ума нет — иди в пед» приобрела еще большую актуальность. Планка же требований к учителю со стороны общества оставалась на прежнем уровне — учитель обязан сеять разумное, доброе и вечное в любых условиях и невзирая ни на какие обстоятельства. И вообще, словосочетание «учитель обязан» практически полностью теперь определяет его социальный, неформальный статус. Обязан в первую очередь детям, но также и родителям, начальству всех уровней, любым общественным организациям и обществу в целом. Ну, и всем, без исключения, государственным структурам, от Министерства обороны до Минздрава и Минкультуры, разумеется, тоже. Учитель обязан всем, всегда и во всем. Значимое изменение произошло относительно недавно. Можно даже указать точную дату: 29 декабря 2012 года. Именно тогда начался второй, современный этап становления учительского статуса.

Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» отличается от своего предшественника, закона «Об образовании» № 3266-1 от 10 июля 1992 года (в редакции от 23.07.2008), не только объемом, хотя и этим тоже. Старый закон содержал всего 58 статей в шести главах, а в нынешнем — 111 статей в 15 главах. Но принципиальная разница не в этом. Уже в первой главе, в статье 2 («Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе»), появляется в тексте понятие не то чтобы очень новое, но ранее к сфере образования не относившееся — государственные образовательные услуги. Появляется и надолго исчезает, вплоть до главы 13 («Экономическая деятельность и финансовое обеспечение в сфере образования»). Именно в этой главе закона, в статье 99, определяется современный формальный статус учителя. Отныне учитель, согласно закону, занимается предоставлением государственных

или муниципальных услуг в сфере образования. Не учит, не воспитывает и даже не сеет разумное-доброе-вечное. Современный учитель предоставляет услуги. Интересно, что общество, в массе своей знанием законов не обремененное, это ощутило очень быстро, буквально за несколько лет. И не только ощутило, но и свое отношение к профессии учителя скорректировало. Современный учитель прочно занял место в рядах работников сферы услуг. Ну, а базовый принцип деятельности в этой сфере, как известно, «клиент всегда прав». Клиентов в области предоставления образовательных услуг всего два: родители и государство. И поскольку прав всегда клиент, то работник, который эту услугу предоставляет, обязан следовать его, клиентским, пожеланиям и указаниям. Причем — следовать неукоснительно, даже если профессиональная подготовка и опыт работника требуют обратного.

Итак, подведем некоторый итог. Можно констатировать, что статус учительской профессии в России, как формальный, так и фактический, на протяжении последних 120 лет неоднократно изменялся, и изменения эти, увы, повышению престижа профессии не способствовали. Отношения государства и общества с учителем строились и продолжают строиться по формуле «максимум ожиданий, требований и обязанностей при минимуме прав и материально-финансовых возможностей». С формальной точки зрения учитель, бывший в начале прошлого века государственным служащим, превратился сначала в просто служащего, а затем, в работника сферы услуг. Его материальное положение, оставившее желать лучшего в прошлом, принципиально не изменилось ни в советские, ни в постсоветские времена. Но заметнее всего, пожалуй, деградация неформального, социального статуса профессии. Для значительной

части общества учитель уже перестал быть моральным авторитетом; отсутствие реальных стимулов для выбора этой профессии у молодежи приводит к кадровому дефициту в школе. Естественная убыль учителей не восполняется, а остающиеся в профессии вынуждены работать с огромной перегрузкой, независимо от возраста и состояния здоровья. Может быть, не так уж и неправ был Владимир Ильич, и напрасно его высказывание насчет учителей уполовинили? Проблему можно решить. Правда, для этого ее нужно осознать и признать требующей решения. Не быстрого, весьма дорогостоящего, но позволяющего рассчитывать на успех. В том случае, конечно, если и государство, и общество вспомнят о том, кто именно является душой и сущностью школы. Именно школы, поскольку у ГБОУ, МОУ и НОУ души, по всей вероятности, нет вообще. ♦



Конференция Chords&Words.
Фото С. Юдина

Кому саженцы культуры?

В Петрозаводске уже шестой год существует арт-пространство Agriculture club, неформально называемое горожанами «Рассадник культуры». Хотя название и переводится с английского как «Сельское хозяйство», к агропромышленному комплексу не имеет никакого отношения. Имя родилось случайно, когда думали, как сделать что-то непафосное, почти что сельское, но чтобы звучало с претензией, а на самом деле как ирония. Создатель клуба, журналист, учредитель и директор автономной некоммерческой организации «Рассадник культуры» **Наталья Севец-Ермолина** рассказала ТрВ-Наука о своем детище.

Поначалу я называла новое пространство «Сельским клубом в центре города», чтобы люди понимали, что всё просто — прийти может каждый и быть самим собой. Клуб возник как необходимость встречаться умным людям, инициативным городским сообществам и тем, кто противостоит цензуре и потоку лжи с экранов. Неслучайно над входом висит табличка «Нет ТВ-цензуре в России».

Самые популярные проекты клуба — это вечер коротких лекций обо всем «Умная пятница», где пять экспертов выступают с пятью презентациями на свою тему; в перерывах можно послушать джаз и выпить кофе, поговорить,

обсудить услышанное. Лектором может стать не только ученый с регалиями, но и любой желающий, кто подтвердит свои компетенции и знание предмета (а не предоставит бумажки или дипломы).

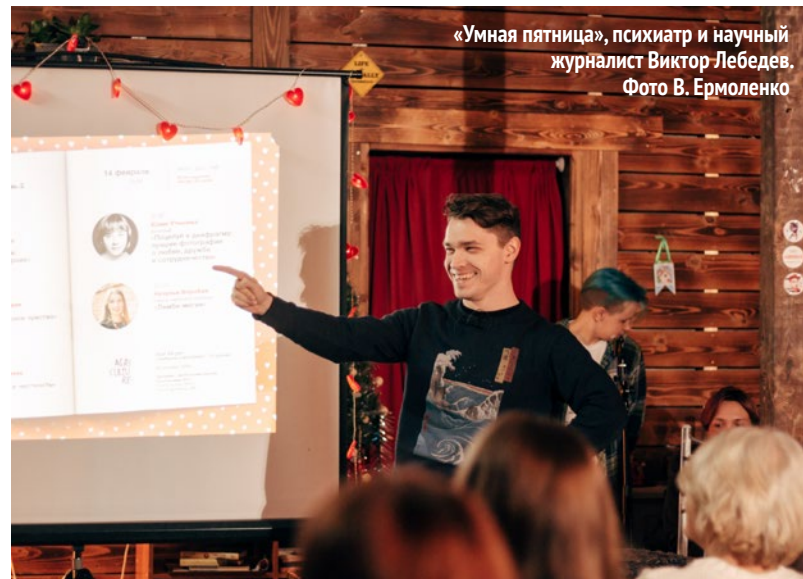
Особой популярностью пользуются лекции по психологии, питанию, здоровью, истории, экологии, образованию, воспитанию. Несмотря на то что вход на мероприятие платный (250 руб., студенческий — 150), желающих всегда больше, чем мест в клубе, поэтому заранее ведется запись и вход только по спискам. Удивительно, но современный горожанин жаждет интеллектуальных развлечений

и готов за них платить. Неслучайно так возросла популярность различных квизов, викторин, интеллектуальных командных шоу.

Из не менее популярных проектов — ночная читка современных пьес — авторский проект режиссера Олега Липовецкого. Молодые актеры петрозаводских театров в полночь читают пьесы, только-только написанные молодыми драматургами. На читках обычно продаются не только сидячие, но и стоячие места, так как в связи со своей занятостью Олег Липовецкий (режиссер ставит спектакли по всей стране и даже был номинирован на «Золотую маску») может себе позволить читку нечасто, раз в несколько месяцев, поэтому событие становится поистине эксклюзивным. И попасть на него без записи становится невозможно.

Один из популярных и коммерчески самых успешных проектов — городской девичник «Наговорила». Он тоже проходит в формате актерской читки, но тексты пишут обычные женщины. На заранее анонсированную тему любая девушка может написать свой текст. Его-то и читают пять ведущих. Проект настолько успешен, что позволяет покрывать треть месячной аренды клуба.

К слову, клуб полностью независим, не принадлежит ни политическим партиям, ни государственным структурам. Это позволяет сохранять независимость, поддерживать неформальные и опальные проекты, давать приют маргинализированным группам и в целом не бояться, «а что скажет начальство». Мое начальство — это горожане. Если они не приходят, значит, я что-то сделала не так. Но поток людей не иссякает. Они приходят на актерский проект «Читаем классиков», где популярные медиаперсоны поочередно читают хиты не только русскоязычной, но и переводной классики: от Сергея Довлатова и О. Генри до Надежды Тэффи и Дины Рубиной. Ходят в маленькие языковые клубы (финский, английский, итальянский), на йогу и фестиваль поэзии и видео-поэзии «Мой Поэт», который ведут студенты филфака, школьники и любящие поэзию волонтеры. Все мероприятия: от камерных интел-



«Умная пятница», психиатр и научный журналист Виктор Лебедев.
Фото В. Ермоленко



Драматург Наталья Зайцева.
Конференция Chords&Words.
Фото С. Юдина



Музыкант Сергей Летов.
Конференция Chords&Words.
Фото С. Юдина



Музыкант Олег Нестеров.
Конференция Chords&Words.
Фото С. Юдина



Режиссер Олег Липовецкий.
Конференция Chords&Words.
Фото С. Юдина



«Умная пятница». Массажист Алексей Савельев, с дочкой.
Фото А. Грач

лектуальных клубов до ярких массовых шоу — это инициатива горожан. И в клубе приветствуется горизонтальное управление, где каждый руководитель проекта — начальник. Нет вертикали власти и подчинения. У каждого есть ключ, у клуба есть гугл-календарь, и все приходят в свое время и делают событие «под ключ». Пришел, мебель расставил, включил микрофон, всё провел, выключил, пол помыл, мусор вынес. Нет няnek и уборщиц. Каждый нянит свой проект сам. Но есть и большой круг волонтеров, которые помогают разным проектам исходя из своих увлечений и пристрастий.

На мой взгляд, пример «Рассадника культуры» как устойчивого и независимого проекта вполне может быть тиражируем по разным городам страны. Мы готовы делиться форматами, технологиями и секретами выживания. Умные люди должны помогать друг другу. Чтобы не пропасть поодиночке.

Наше пространство в Интернете и социальных сетях:

agricultureclub.tilda.ws
vk.com/agriculture_club
facebook.com/agricultureptz

О международном положении



Уважаемая редакция!

Скоро наше любимое правительство внесет в Думу проект закона о бюджете, и ходят слухи, что расходы на науку планируют то ли сократить, то ли не увеличивать. Один мой знакомый торжествуяще заявил мне на днях: «Ну что, Иван, ты доволен: за Конституцию проголосовали, теперь уже никому ничего обещать не нужно, а науке на рост финансирования рассчитывать не стоит — нам ведь теперь всего и нужно по новому президентскому указу, что удержаться в десятке лидеров до 2030 года?»

Что можно тут ответить? Чтобы давать здравые, взвешенные оценки, мы, товарищи, должны четко понимать, что происходит в нашей стране и за ее пределами. Давайте посмотрим на это трезво.

Над миром нависла угроза второй волны COVID-19; в Европе страны, уже пережившие тяжелый удар первой волны, начинают там и сям вводить локальные ограничения. Эта напасть может обрушиться и на Россию. Словно этого мало, лязгает гусеницами танков у границ Белоруссии натовская военщина, запускает через границу этой страны воздушные шары, пытаясь поставить под вопрос извечный выбор белорусского народа, запугать его. А может быть, кто знает, даже на танках водворить в Минск западную ставленницу Тихановскую, которая по указке своих хозяев оторвет Белоруссию от братской России, поставит ее на колени перед США, ЕС и НАТО. Белорусские промышленность и сельское хозяйство, которые холил и лелеял Александр Григорьевич, будут тогда разрушены в угоду западным конкурентам, а участницы женских маршей, размахивающие сейчас бело-красно-белыми флагами, от безысходности пойдут на панель. Молодые белорусы побегут батрачить в Европу, как делают сейчас украинцы. Но самое страшное произойдет, если Владимир Владимирович лишится единственного сохранившегося западного форпоста, а к украинским бандеровцам и польско-прибалтийским американским марионеткам прибавятся белорусские русофобы.

Вдобавок ко всему на Западе всячески раскручивают происшествие с господином Навальным. Несмотря на то что наши врачи, проведя анализы, не обнаружили никаких следов отравляющих веществ и выдвинули более десяти возможных причин ухудшения состояния здоровья гражданина Навального, германские спецслужбы продвигают версию о его отравлении нервным-паралитическим ядом «Новичок». Это дает повод ставить вопрос о новой серии санкций против России, в качестве одной из их мишеней называется давно не дающий покоя заокеанскому обкому газопровод «Северный поток — 2». Наши враги преследуют целый ряд целей — как экономических, так и политических. Это и вытеснение России с европейского газового рынка для продвижения на этот рынок американского сжиженного природного газа, и экономическое ослабление России в целом, и привязка газовых потоков к Украине, для того чтобы помочь тамошним американским ставленникам, и, наконец, ухудшение имиджа нашей страны — представление ее в виде жестокого авторитарного государства, власти которого с помощью химического оружия расправляются со своими оппонентами внутри страны и за рубежом. Сам же Навальный в берлинском госпитале уже заявляет о планах вернуться в Россию, видимо представляя себя рыцарем на белом коне, который должен сокрушить «путинскую тиранию» и установить «демократию», т. е. режим, подконтрольный вашингтонскому обкому и транснациональному капиталу.

Если обратить взгляд от западных рубежей нашей Родины на Дальний Восток, то и там неспокойно: криминальные авторитеты раскачивают ситуацию в Хабаровске, чтобы вытащить из тюрьмы своего поделеньника Фургала. Полагаю, эта деятельность вовсю подогревается ЦРУ и японскими спецслужбами. В результате уже более двух месяцев по выходным улицы города под видом мирных демонстрантов наводняются братками, маргиналами, наркоманами и проститутками.

В общем, куда ни кинь — всюду клин. Разве, товарищи, в такой обстановке наша страна может позволить себе вкладывать всё большие и большие средства в развитие науки и образования? В повышение наших, и без того высоких, зарплат, в закупку дорогостоящего научного оборудования на Западе и на Востоке, в увеличение числа публикаций наших ученых в западных журналах? Нет, не может и не должна! В очередной раз нам предстоит затянуть пояс и выстоять в борьбе с окружающими нас коварными врагами, включая новый коронавирус.

Всё это лишний раз подтверждает провидческий дар нашего великого национального лидера, который еще до подхода второй волны коронавируса, событий в Белоруссии и так называемого отравления Навального понимал, какие опасности угрожают нашей Родине, и поставил перед страной более реалистичные цели.

Ваш Иван Экономов

«Семидесятник» Михайловский

Андрей Тесля, канд. филос. наук, ст. науч. сотр., научный руководитель Центра исследований русской мысли Института гуманитарных наук Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта (Калининград)



Андрей Тесля

Николай Константинович Михайловский (1842–1904) на протяжении трех десятилетий — с начала 1870-х и до конца 1890-х годов — был властелином дум русской интеллигенции. По масштабу прижизненного влияния, но прежде всего — по его длительности трудно найти сопоставимую фигуру в истории русской публицистики. Для нее скорее характерны быстрые взлеты, громкая известность и затем либо смерть, либо доживание где-то на окраинах литературного мира. Эта скоротечность переживается и самими публицистами — так, Виссарион Белинский жаловался незадолго до смерти, что исписался, закончился и его теснят «новые», поскольку оппозиция «современность/отсталость» становится одной из ключевых с 1830-х и нигде не уходит, кажется, по сей день.

Впрочем, если переместить фокус внимания, то окажется, что это столь же черта времени, сколь и особенность самого Михайловского. В 1870-е в общественной мысли произошло своеобразное замедление — на смену бурным десятилетиям, когда каждое последующее отменяло или сильно теснило большую часть тем и связанных с ними авторов, независимо от даты физической смерти оказывавшихся «писателями сороковых/пятидесятых годов», — приходит время устойчивых тем и сюжетов. Постоянство можно увидеть в самых разных идейных лагерях: как Михаил Катков будет оставаться ключевой фигурой для «правых» вплоть до кончины в 1887 году, так Николай Шелгунов всё будет писать в «Деле», а Пётр Боборыкин и Александр Шеллер-Михайлов — фабриковать роман за романом.

В этом ряду Николай Михайловский постепенно будет превращаться из яркого и спорного публициста-семидесятника, младшего члена редакции «Отечественных записок», в почтенного публициста, хранителя наследия, оберегающего его от покушений критиков, попыток сказать «новое слово» и поставить под сомнение авторитет прошлого. Меняется общественный запрос: в случае Николая Константиновича можно видеть, как радикализм обретает собственную традицию, становится не вызовом общему порядку вещей, а его частью.

Пожалуй, это история неслучившегося — ведь в ретроспективе русского XX века за радикалами и социалистами 1870–1890-х годов нам видятся будущие революции. И сама история бурных русских 1870-х, рубежом десятилетий (1870–1880-е) теснящая в памяти потрясения шестидесятых, оказывается прологом к последующим, еще более громким событиям. Однако многие молодые люди конца 1890-х обвиняли Михайловского и всё то направление, которое с ним ассоциировалось, именно в «ликвидации»¹, примирении с существующим порядком, который неизменно подвергается критике, но сама критика — часть рутины. Николай Михайловский, получивший славу и почет при жизни, по стечению обстоятельств затем оказался на периферии — полузабытый, памятуемый прежде всего в связи с его былым влиянием, как автор «Жестокого таланта» (о Достоевском) и «Десницы и шуйцы Льва Толстого» да критик, не сумевший оценить Анто́на Чехова и оставшийся упорным в этом своем заблуждении.

В советское время он был тот, с кем боролись марксисты, — представителем «либерального народничества»; для последующего — оказался частью той левой, революционной традиции, которая вся ушла на обочину внимания — не только потому, что представлялась «опровергнутой самим ходом истории», но и потому, что казалась скучной, более или менее

изученной — в отличие от забытых консерваторов, недооцененных либералов и т. д.

В первом случае он оказывался слишком далек от выстроенной линии революционной преемственности, в другом — напротив, слишком близок к ней. И еще один парадокс: более или менее памятуемый, он прежде всего оставался в истории литературной критики — при том что сам себя критиком не считал и уже ближе к концу жизни отмечал, что статьи на литературные темы занимают в собрании его сочинений малую часть, да и в тех в большинстве случаев преобладает публицистическое начало.

Уже сам масштаб и длительность влияния Михайловского побуждают внимательнее присмотреться к его мысли — тем более что высокий авторитет в свое время он приобрел именно как теоретик, основоположник «субъективной социологии», которую современники полагали значительным, своеобразным русским вкладом в мировую общественную мысль.

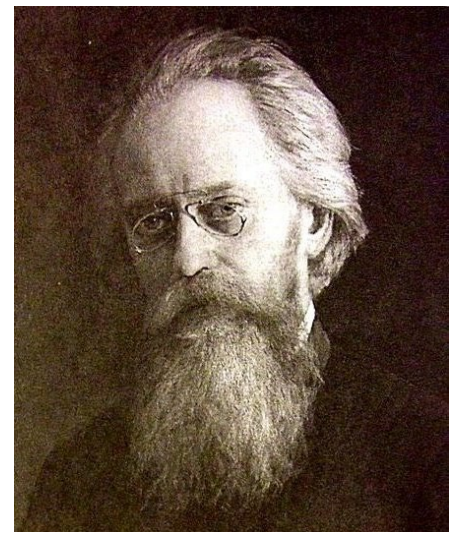
Радикальный порыв 1860-х строился на просвещенческой утопии — представлении о совпадении естественного, рационального и нравственного. Добро прямо вытекало из природы вещей, которой оставалось лишь следовать, тогда как зло порождалось ошибкой, искажением, «неразумием». Счастливая и разумная жизнь оказывались совпадающими понятиями — мир следовало вразумить, и это представлялось близким и вполне осуществимым делом именно потому, что сама природа, сам естественный порядок утверждали правильную жизнь.

Утопические просвещенческие шестидесятые скоро обнаружили собственные противоречия — так, Варфоломей Зайцев, проповедуя дарвинизм, стремительно договорился до неравенства рас и вывода о естественности господства белых над черными в Северо-Американских Штатах, за что был ославлен в «Современнике» Максимом Антоновичем и Михаилом Щедриным. Но сама проблема, язвительно сформулированная десятилетия спустя как умозаключение «человек произошел от обезьяны, следовательно, положим души за други своя», — оставалась в силе. Русская интеллигенция открыла для себя «гильотину Юма»: невыводимость сущего из должного и должного из сущего.

Однако до тех пор, пока постулаты новейшего естествознания представлялись учением о совершенствовании, с этой трудностью можно было справиться: если всё совершенствуется, то прогрессирует и мораль, и, следовательно, в рамках универсального прогресса действительно можно примирить законы природы и моральные требования, поскольку последние оказываются порождением того же естественного порядка.

И вот здесь уже проявляется оригинальность Михайловского — понимающего, что дарвинизм говорит о происхождении видов путем естественного отбора, наибольших шансах оставить потомство у наиболее приспособленных к данной среде, а отнюдь не о «прогессе», «совершенствовании». «Прогресс» оказывается частным, отнюдь не само собой разумеющимся результатом механизма естественного отбора, — и более того, даже если речь идет о совершенствовании, то именно вида, а отнюдь не индивида: совершенство муравейника или пчелиного улья не свидетельствует о том, что отдельного муравья следует считать более совершенным, чем какого-нибудь жука.

Вопросы, которые здесь ставятся, оказываются в высшей степени болезненными для наследников шестидесятых годов — и здесь выявляется специфическая черта Николая Михайловского: его стремление сохранить те общественные идеалы, которыми воодушевлялись шестидесятые, путем



Н. А. Ярошенко. Портрет Н. К. Михайловского. Конец XIX века

пересмотра воззрений тех лет. Это, в частности, вопрос, о чем именно совершенстве идет речь — о совершенстве «общества» или людей, его составляющих? Кто здесь является субъектом — личность или общество? Это и вопрос о том, как понимать «совершенство» личности — в логике продуктивности или всестороннего развития, полноты человеческого существования?

Николай Константинович настаивает, во-первых, что из науки как таковой, из объективного описания мы не выведем никакого суждения о том, к чему надлежит стремиться: определение предмета стремлений, выбор должного и попытки осуществить то, что представляется таковым, являются именно нравственными поступками. Во-вторых, — и это намного более важно — этический выбор не может быть гарантирован — историей или природой.

История не движется сама по себе по пути прогресса — и прогресс, даже там, где он имеется, отнюдь не равномерен и не однозначен: прогресс в одном отношении может означать регресс в другом — повышение производительности само по себе не означает, что это благо для народа, поскольку вопрос в том, кто и в какой доле получает плоды экономического роста; последний может сопровождаться ростом неравенства. Но главное, что экономическая логика не является единственной: разные человеческие сообщества отличаются друг от друга не только по степени развития, но и по типу — так, говоря о первобытном обществе, Михайловский отмечает, что дикарь — да, груб и невежествен, но сам тип дикаря ставится им выше типа рабочего, поскольку последний оказывается замкнут в своей односторонности, тогда как дикарь оказывается и охотником, и художником, и т. д. В конце концов, человек не может или, точнее, не должен быть сведен к трудовой функции.

История в итоге оказывается в том числе и историей сознательных действий и бес- сознательных устремлений людей — но понимание ее закономерностей не отменяет, а предполагает критическую роль интеллигента; ему надлежит стремиться к осуществлению того, что он полагает в качестве общего блага, понимая, что идеал не есть нечто, что может быть осуществлено вполне, но является предметом стремлений, направлением движения, при этом обоснованным субъективно, — это вопрос выбора, убеждения.

Это довольно скептический взгляд на мир, лишенный гарантий. И парадокс в том, что Николай Константинович при этом лишен — или, по крайней мере, в своих текстах кажется лишенным — тревоги по поводу совершенного им этического выбора: его представление о должном вполне определено — своеобразное наследие яности шестидесятых, лишенное их крайностей. Кажется, здесь главная слабость Михайловского: в «нравственной сытости» или, во всяком случае, в стремлении уклониться от обсуждения трудных вопросов, от постановки их по отношению к своим убеждениям. ♦

¹ «Ликвидация г-на Михайловского» — оборот эпохи. Имеется в виду отсылка к «сворачиванию лавочки», «ликвидации дела».

Названы лауреаты Шнобелевской премии 2020 года

IgNobel comics

Полина Кривых, психофизиолог, автор книги «Где мои очки», приглашенный преподаватель НИУ ВШЭ

Церемония вручения Шнобелевской премии (The Ig Nobel Prize) в этом году проходила онлайн, но с сохранением всех ее традиций – в духе иронии, остроумия и веселья. В экраны ноутбуков запускали бумажные самолетки, подключили настоящих нобелевских лауреатов и музыкантов. Поздравили победителей – обладателей приза в размере 10 триллионов долларов, правда, долларов Зимбабве – это примерно 40 американских центов.

Темой церемонии этого года были «Жуки», но не те, которые The Beatles. Нобелевские и шнобелевские лауреаты разных лет спели «Кукарачу», а на сторонах бумажного кубка-приза, который победителям предложили распечатать и склеить самостоятельно, есть все виды жуков: от ошибки в компьютерном коде и таракана до автомобиля «Фольксваген „Жук“». И Шнобелевскую премию по энтомологии иронично вручили за исследование совсем не насекомых, а пауков: оказывается, энтомологи их ужасно боятся, как и большинство простых смертных.

Такой приз-куб (а не кубок) ломает привычные фреймы и заставляет выйти за рамки: ведь Шнобелевскую премию получают не просто забавные и на первый взгляд абсурдные исследования, а только те, которые заставляют задуматься о серьезных вещах.

Например, вряд ли вы всерьез рассматриваете брови новых знакомых. А стоило бы, ведь по ним можно определить, является ли человек нарциссом. Не кажется ли вам, что теперь история СССР брежневского периода заиграет новыми красками? Вот еще чем могут быть полезны психологи!

Из актуального: лидеры девяти стран – Бразилии, Великобритании, Индии, Мексики, Беларуси, США, Турции, России и Туркменистана – получили Шнобелевскую премию в области медицинского образования. Оказалось, что в ситуации мировой пандемии вопросы жизни и смерти решают в первую очередь политики, а не врачи и ученые.

Лауреаты премий по физике и акустике подсказывают, как можно было интересно провести время в самоизоляции: например, изучить вибрации живых дождевых червей или посмотреть на поведение самки аллигатора, кричащей в камере с гелием. Кому из нас не хотелось так же покричать в камеру ноутбука при плохом интернете?

Запертые дома экономисты изучали связь между поцелуями в рот, объятиями и средним уровнем национального неравенства доходов. Вызывает недоумение, почему не были включены поцелуи в щечку и тисканье домашних животных. Безусловно, обнаружение такой связи само по себе достойно Шнобелевской премии.

Вообще, оставлять врачей в замкнутом пространстве, оказывается, опасно: ради получения Шнобелевской премии – 2020 по медицине они диагностировали новое заболевание – мизофонию. Храп, свист, жевание и другие ритмичные звуки даже самых близких и любимых людей вполне могут вызывать раздражение, гнев и агрессию. Запоминаем политкорректный термин будущего: неагрессивный мизофон.

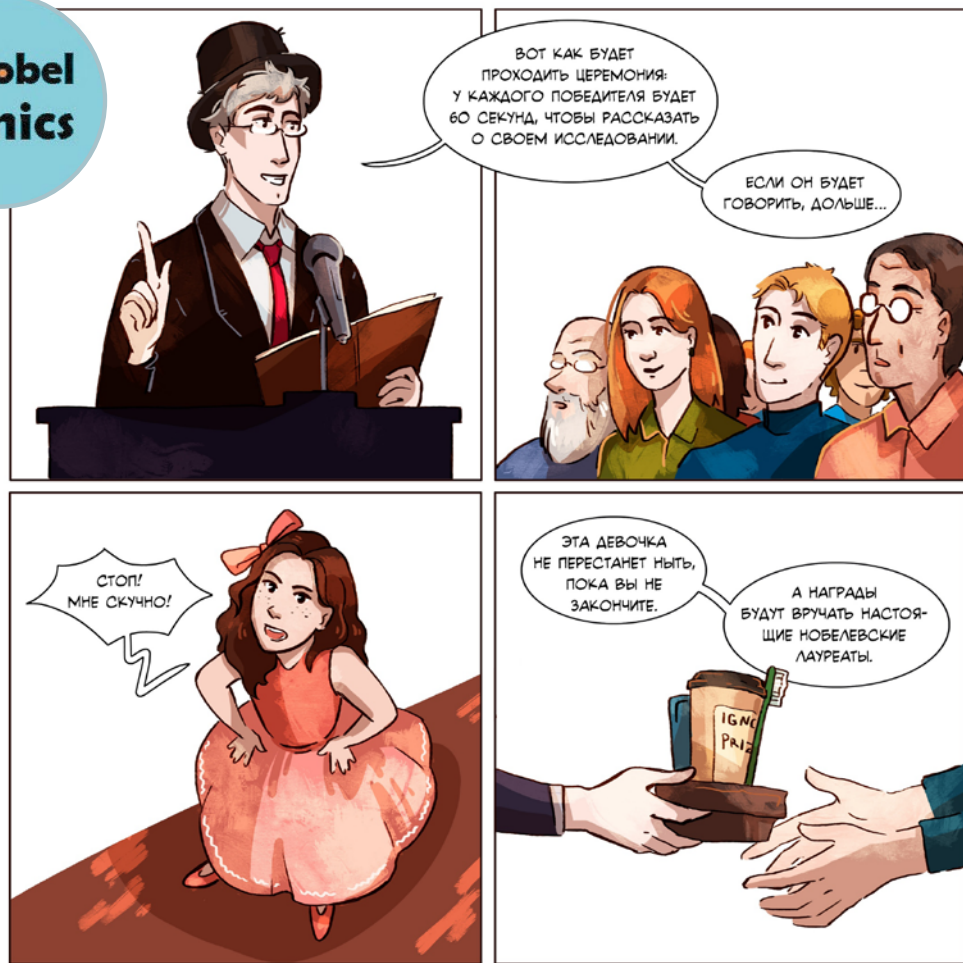
Практически каждый год есть одна Шнобелевская премия, которая вызывает у всех чувство отвращения и легкий рвотный рефлекс. Подробности не будет, любопытствующим – смотреть премию по материаловедению. Там зачем-то научно доказано, что не все ножи одинаково хорошо режут.

Шнобелевскую премию мира получили правительства Индии и Пакистана. Для сглаживания политической ситуации дипломаты завалили будильники и глубокой ночью стучались в дверь посольства соседа. И убежали, прежде чем кто-нибудь успевавший открыть им дверь. Нам до сих пор неизвестно, как долго это продолжалось и какие дипломатические проблемы благодаря таким действиям удалось разрешить.

«Делегируйте всё!» – твердят нам бизнес-тренеры. Пятеро китайских наемных убийц поняли это буквально: первый киллер Xi Guang-An получил заказ, оставил себе часть денег и передал заказ второму киллеру Mo Tian-Xiang, который делегировал заказ Yang Kang-Sheng, тот – четвертому киллеру Yang Guang-Sheng, а пятый киллер просто оставлял деньги себе. Дедка за репку, бабка за дедку – в итоге убийство так и не было совершено, а Шнобелевская премия по менеджменту в кармане.

Иногда эта невыносимая легкость поиска тем для исследований вызывает неподдельное восхищение, но основатели премии искренне верят, что из этих безделиц можно сделать и парочку серьезных выводов.

Рисунки Марины Евлановой



Премия по акустике за изучение звуков, издаваемых самкой аллигатора в камере с гелием.

Премия по психологии за выявление «нарциссов» по бровям.

Премия мира дипломатам Индии и Пакистана, звонившим в двери коллег и тут же убежавшим.

Премия по физике за изучение того, как меняются формы дождевых червей при их вибрировании на высокой частоте.

Премия по экономике за попытку квантифицировать взаимосвязь между неравенством при распределении национального дохода и средним числом поцелуев.

Премия по менеджменту отлынивающим от работы наемным убийцам.

Премия по энтомологии за сбор свидетельств того, что многие энтомологи боятся пауков (пауки не являются насекомыми).

Премия по медицине за обнаружение ранее не диагностируемой болезни мизофонии, вызываемой звуками пережевывания пищи.

Премия в области медицинского образования за использование пандемии COVID-19 с целью показать миру, что «политики имеют большее воздействие на вопросы жизни и смерти, чем ученые и медики».

Премия по материальным наукам за демонстрацию того, что ножи, сделанные из замороженных человеческих какашек, плохо работают.

Подробнее см. improbable.com/ig-about/winners/#ig2020

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

ИНФОРМАЦИЯ

Подписка на ТрВ-Наука (газета выходит один раз в две недели)

Подписка осуществляется ТОЛЬКО через редакцию (с Почтой России на эту тему мы не сотрудничаем). Подписку можно оформить начиная с любого номера, но только до конца любого полугодия (до 31 декабря 2020 года или до 30 июня 2021 года). Стоимость подписки на год для частных лиц – **1 200 руб.** (через наш интернет-магазин trv-science.ru/product/podpiska – **1 380 руб.**), на полугодие – **600 руб.** (через интернет-магазин – **690 руб.**), на другие временные отрезки – пропорционально длине подписного периода. Для организаций стоимость подписки на **10%** выше. Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью. Подписавшись на **5 и более** экземпляров, доставляемых на один адрес, вы сэкономите до **20%** (этой возможности нет при подписке через интернет-магазин). Все газеты будут отправлены вам в одном конверте. Речь идет о доставке по России, за ее пределы доставка осуществляется

по индивидуальным договоренностям. Но зарубежная подписка, как показывает практика, тоже возможна. Газеты в Великобританию, Германию, Францию, Израиль доходят за 2–4 недели.

В связи с очередными техническими трудностями, обеспеченными нам государством, система оплаты подписки изменилась.

1. Если в банковском переводе от физического лица на наш счет в Сбербанке будет упомянуто слово «подписка», то мы будем вынуждены вернуть деньги плательщику, объявив перевод ошибочным.

2. Однако если вы переведете на наш счет некую сумму (например, 600 или 1200 руб.) и сделаете пометку в назначении платежа «**Адресное благотворительное пожертвование на уставную деятельность**», то мы обязательно отблагодарим вас полугодием или годовым комплектом газет «Троицкий вариант – Наука». Но не забудьте при этом указать адрес, по которому вы хотите получить наш подарок!

3. При переводе со счета юридического лица на счет АНО «Троицкий вариант» ограничений нет.

Подробнее см. trv-science.ru/subscribe



«Троицкий вариант»

Учредитель – ООО «Трoвaнт»
 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. Корректура – Мария Янбулат

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 2000 экз. Подписано в печать 21.09.2020, по графику 16:00, фактически – 16:00.
 Отпечатано в типографии ООО «ВМФ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»