



ПРОТОКОЛ

>> СТР. 10

**Полиэтнический русский язык**  
Исторические судьбы кириллицы в Центральной Азии



УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

>> СТР. 11

**Семантическое поле биополитики**  
Наука актуальная, стратегическая и неотложная



ТЕХНОСФЕРА

>> СТР. 14

**Монстр, который не полетел**  
Экранолеты и экранопланы «красного барона»

## Глобальная наука не прошла краш-тест

Всемирная республика ученых – в лучшем случае только асимптотическое приближение к утопическому идеалу

Андрей Ваганов

Через несколько дней, с 30 мая по 3 июня, пройдет Общее собрание Российской академии наук. На нем – впервые с 2016 года – будут избираться новые действительные и члены-корреспонденты РАН. Это, так сказать, ближайший горизонт событий для академии.

Три линии горизонта

В конце сентября предстоят выборы президента РАН. В этом смысле для академии лето будет горячим и турбулентным: официальные и неофициальные (вернее, публичные и непубличные) мотивы и механизмы выдвижения и самовыдвижения кандидатов на этот пост, обнародование ими своих предвыборных программ, усилия по продвижению этих программ в академические и бюрократические «массы», лоббистская борьба внешних акторов вокруг кандидатов в президенты РАН – все это требует терпения, денег, творческого подхода и здоровья от любого серьезного претендента. И это – немного более дальний горизонт событий.

Еще более отдаленная (хотя и не слишком) перспектива – празднование в 2024 году 300-летия создания Российской академии наук (Распоряжение президента РАН от 20 января 2020 года: «О создании Организационного комитета РАН по подготовке и проведению празднования 300-летия Российской академии наук»). Сейчас РАН с этим граничным рубежом связывает большие надежды. Действительно, возможно, это последняя попытка (повод) для академии обратить на себя внимание со стороны государства. Сейчас видится такая развилка:

- 1) все остается как есть;
- 2) академия де-факто и де-юре становится ведущей научной организацией страны.

Первый случай (в академических кулуарах с тревожной иронией рассматривается как наиболее вероятный: «отпраздновали – и с глаз долой») фактически означает постепенную, но необратимую деградацию статуса этой организации – РАН. В буквальном и точном смысле слова – перевод академии в статус «клуба ученых».

Второй вариант практически означает пересмотр и отмену результатов реформы академической науки 2013 года. При сложившейся на данный момент структуре (институциональное устройство) и составе научно-бюрократической элиты, определяющей государственную научно-техническую и технологическую политику, такое представляется весьма маловероятным. Но даже в случае реализации такой траектории уже возникают сомнения в способности самой РАН двигаться по ней.

Очень актуально говорит об этой ситуации и действующий президент РАН Александр Сергеев: «Изменились коллективы, администрации исследовательских институтов, многие директора не являются членами РАН. Надо заново выстраивать отношения через получение функционала научного руководства институтами... Так что и академии са-



Удается ли сохранить российскую фундаментальную науку в условиях информационной изоляции – вопрос, сам по себе требующий научного подхода. На снимке – исследовательский ядерный реактор ПИК, г. Гатчина. Фото Петра Ковалева/ТАСС

мой в этом отношении предстоит сложная, тяжелая работа. Прямо могу сказать, что кое у кого в РАН и были, и есть сейчас настроения, которые можно назвать «итальянской забастовкой»: вы лишили нас всякого функционала, вот мы и сидим ждем, когда вы наконец убедитесь, что вы сделали плохо. Есть и такая психология».

Наконец существует и обозначенный уже официально третий горизонт событий. Как и полагается в случае более или менее долговременных планов, этот горизонт несколько размыт. 25 апреля 2022 года президент РФ Владимир Путин объявил 2022–2031 годы в России Десятилетием науки и технологий. «Определить, что основными задачами проведения Десятилетия науки и технологий являются:

- а) привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок;
- б) содействие вовлечению исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны;

в) повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан Российской Федерации», – отмечается в указе.

Все это могло бы, конечно, на ближайшее десятилетие занять умы экспертов, аналитиков, прогнозистов и лоббистов. Но объективная реальность такова, что для игр разума сегодня актуальна другая тема.

Погружение в информационный вакуум

С начала апреля 2022 года компания CrossRef перестала регистрировать новые префиксы, а также новые коды для российских пользователей. Предлог для этого решения, как пояснил вице-президент РАН Алексей Хохлов, проверка, «нет ли среди издателей журналов организаций, в отношении которых введены санкции. В результате возникают проблемы с получением DOI (цифрового идентификатора статей) для статей, выходящих в российских журналах».

По словам академика Хохлова, решить проблему вполне реально, используя код идентификации EDN (eLIBRARY Document Number) Научной электронной библиотеки. Он присваивается каждому документу, регистрируемому в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). «EDN можно использовать вместо DOI, причем в отличие от DOI этот код выдается бесплатно. EDN будет автоматически связан с DOI после восстановления услуг CrossRef, – подчеркивает Алексей Хохлов. – Таким образом, техническую проблему цифровой идентификации журнальных статей можно эффективно решить уже сейчас... Для российских научных журналов, издаваемых РАН, будет применен именно этот подход».

Но это было только начало... На Западе решили «ампутировать» российскую науку от тела науки глобальной (интернациональной). «Жить – это прежде всего участвовать», – заметил однажды Сальвадор Дали.

>> СТР. 10

## Историю меняют историки науки и техники, делая обоснованный прогноз

Разнообразие дает возможность управлять своим будущим и судьбой

Так получилось, что я был свидетелем рождения самой идеи интервью, которое ниже предлагается вашему вниманию. Подчеркиваю: не интервьюером – именно свидетелем рождения идеи. И эту идею блестяще воплотили в реальность, в публикацию в журнале «Социология науки и технологий» (2022, в. 13, № 1) трое сотрудников Института истории естественных наук и техники им. С.И. Вавилова РАН: Роман ФАНДО, доктор исторических наук, директор ИИЕТ РАН с 2021 года; Александр РОДНИЙ, доктор химических наук, главный научный сотрудник ИИЕТ РАН; Ирина ЛАПИНА, заведующая отделом аспирантуры и докторантуры ИИЕТ РАН до 2020 года. Их собеседником был член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ИИЕТ РАН, летчик-космонавт России, а в 2010–2015 годах – директор Института истории естественных наук и техники им. С.И. Вавилова РАН Юрий БАТУРИН.

Беседа получилась политематической, обширной (два авторских листа) и не одномоментной: текст готовился, шлифовался, дополнялся пять лет – с 2017 по 2022 год. Как раз к 90-летию создания Института истории естественных наук и техники им. С.И. Вавилова РАН. Кстати, первого в мире научного учреждения такого профиля. Между тем сам Юрий Батурич как-то заметил: «Научные интервью стоят того, чтобы отложить работу над книгами, учитывая, что время стремительно летит. Но у этой стремительности есть



Юрий Батурич: «Я не сторонник модели спирали. История науки развивается по принципу дерева». Фото Андрея Ваганова

оборотная сторона. Чем старше я становлюсь, тем меньше у меня желания давать интервью».

С любезного разрешения авторов, героя интервью и редакции журнала «Социология науки и технологий» мы представляем вашему вниманию газетную версию этого текста (правда, не включающего фрагмент об истории ИИЕТ).

**Андрей Ваганов, ответственный редактор приложения «НГ-наука»**

**А.Р.: Юрий Михайлович, все ли поставленные задачи, научные, а не организационные, вам удалось решить? Была ли проблема, результатом работы над которой вы остались недовольны?**  
– Такая проблема была. Я ее не решил. Сейчас расскажу. В 1979 году я работал инженером на королевской фирме (НПО «Энергия», ныне – ракетно-космическая корпорация «Энергия»

им. С.П. Королева) и заинтересовался никак не связанной с моей работой темой «Математическое моделирование международных отношений». Что за наука – теория международных отношений? Каждый говорит, что хочет, хотя в науке должно быть все строго выверено, основываться на каких-то законах. Взглянул на эту проблему и, к своему удивлению, довольно быстро получил первый результат. В то

время самой обсуждаемой темой международной политики были намеченные в Кэмп-Дэвиде египетско-израильские переговоры при посредничестве президента США Билла Клинтона. Заключат ли Египет и Израиль мирное соглашение?

Рассуждениями об этом были полны газеты. Переговоры – очень удобная процедура для математического моделирования. Построив соответствующие уравнения, я показал, что договор заключен будет. И передал через знакомого мои расчеты в Институт мировой экономики и международных отношений АН СССР.

Прошло время, переговоры начались и закончились со спрогнозированным мной результатом, что вызвало шок в соответствующем отделе ИМЭМО (Институт мировой экономики и международных отношений Российской академии наук. – «НГ») и удивительный эйфорию у меня.

Эта эйфория сбила меня с «пути истинного», и тогда же началась сложная траектория моего движения в неизвестные мне до той поры миры науки. Но не в этом суть. Главное – эффект новичка. Когда человек садится играть в игру, правила которой ему только что бегом объяснили, он непременно выигрывает. Зато потом долго не вылезает из проигрышей. Я занимался математическим моделированием международных отношений очень долго, пока не

пришел к выводу, что это дело бесперспективное.

Создание математических моделей применительно к социальной материи – гадание на кофейной гуще. Люди обычно используют тот математический аппарат, которым они владеют. Приводят какие-то аналогии и начинают объяснять выбранный сюжет на уровне этих аналогий. Иногда такие предсказания оправдываются, но скорее как удача, а не как закономерный успех. Ведь использовавшийся математический аппарат был разработан под совсем другие задачи.

Для того чтобы решать новые задачи такой высокой степени сложности, необходима новая математика. Если мы хотим, например, моделировать общество на основе математического аппарата теории множеств, нужно создать такую математику, где каждый элемент множества обладает собственной волей, целями, своими представлениями о других элементах и о том, что он такой есть и куда пойдет.

Нет такой математики. Следовательно, математическое моделирование международных отношений и других социальных феноменов – это игра ума. Она полезна для их более глубокого понимания. Она дает результаты в простых ситуациях, как, например, когда речь идет о сокращении вооружений.

>> СТР. 12

# Историю меняют историки науки и техники, делая обоснованный прогноз



Парадная лестница в здании Академии наук в Санкт-Петербурге – сама по себе исторический артефакт.

## << ОКОНЧАНИЕ НАЧАЛО НА СТР. 9

Такие модели имеют дело с ресурсами, с их обменом и тратой. Они призваны помогать, потому что достаточно точны. Но основывать на них принятие политических решений было бы неверно. Такова проблема, с которой я не справился. Задача, которую я поставил себе в 1979 году. Тогда я был молод, потому смело взялся за ее решение, но не преуспел. Думаю, что и сегодня ее никто не решит, и не потому, что после меня там делать нечего. Просто сложна очень.

Еще сложнее модели физические – по возможности полное описание процесса в физических содержательных терминах. Но здесь другой подход: если в математическом моделировании сначала выписываются уравнения, а затем ищется физическая интерпретация, то физическое моделирование есть попытка свести множество имеющихся данных (иногда хаотических и даже противоречивых) к немногим фундаментальным положениям и принципам, в которых отражается существо изучаемых процессов, при соблюдении соответствия полученной модели физической реальности и выполнении основных законов физики (в первую очередь законов сохранения), а также оценку точности модели, включая экспериментальное определение ее параметров, и понимание границы применимости. При хорошо развитой физической интуиции и знании предмета моделирования такие модели возможны. Но в любом случае они потребуют создания адекватного математического аппарата.

**А.Р.: Как успех зависит от учителя? Сколько их у вас было? Можете дать краткую характеристику, что каждый из учителей вам дал?**

– Успех прямо зависит от учителя. Каждый из них задает тебе новое направление, потенциально успешное, перспективное, то есть увеличивает твои шансы на успех. Если говорить об учителях, то я бы начал со своего деда и бабушки. Анастасия Васильевна Градова (Белюстина) – учительница начальной школы. Николай Николаевич Градов – историк, директор школы. Думаю, интерес к истории во мне заложил именно он. Они были учителями по профессии, и я учился у них в школе. Учился у них не только в учебные часы в классах, а все время, что был рядом с ними. Мне кажется, они дали мне очень важный начальный заряд образования и воспитания, закладывали какие-то линии, благодаря которым я начинал интересоваться новыми для меня сюжетами и больше читать. В моем раннем, дошкольном детстве дедушка мне вместо русских народных сказок (они были быстро все освоены), и возвращаться к ним не представляло никакого интереса) читал мне на ночь Чехова – «Хирургию», «Злоумышленника» и другие рассказы. Читал с выражением, очень здорово. Мне они нравились, я просил дедушку

повторять рассказ снова и снова. И так двадцать пять раз. До сих пор помню фрагменты чеховских рассказов: «Земская больница. За отсутствием доктора, уехавшего жениться, больных принимает фельдшер Курятин...» Рассказы эти я знал практически наизусть...

В институте на меня самым сильным образом повлиял Борис Викторович Раушенбах. Он какую линию жизни проводил? Ты делаешь что-то, и еще сто человек делают то же самое, и вдруг ты находишь какое-то ответвление, оно интересно и очень важно, и никто больше этим не занимается, так сворачивай на него и начинай там копать. И ты сделаешь больше, чем там, где сотня других работает. Он точно так же и свою строил жизнь. Когда после периода опалы, вызванной гибелью космического экипажа, ему сказали: хочешь – возвращайся в НПО «Энергия» на хорошую должность, будешь и дальше заниматься ракетно-космической техникой, он ответил, что там уже все основное сделано, идет только развитие, но улучшение созданного ему неинтересно. И он ушел на Физтех заведующим кафедрой теоретической механики. Эта наука его привлекала с эстетической точки зрения. Он считал теоретическую механику образцом построения настоящей науки, когда формулируются абстрактные положения и доводятся до совершенно конкретных приложений. Кстати, он стал академиком, будучи заведующим кафедрой теоретической механики. Это его второй успех в науке после космической отрасли. Борис Викторович для меня такой, что ли, внутренний путеводитель, точнее ситуационный гид. Когда возникает ситуация бифуркации или полифуркации, появляются зачатки нескольких новых путей. По какому из них идти? Обычно говорят: посоветуйся с людьми, чтобы сделать выбор. И сам подумай. Для меня – это «сам подумай» означает внутренне посоветоваться с Борисом Викторовичем.

Помню, когда Борис Николаевич Ельцин предложил мне стать его помощником, я не согласился сразу же, попросил у него время подумать и, в общем, два месяца думал. Конечно, советовался с людьми, не так уж много, но примерно человек семь я опросил, из них шестеро сказали: «Ни в коем случае!» – а один был «за». Единственный голос «за» принадлежал Георгию Хосроевичу Шахназарову. И вот со счетом 6:1... Но я также советовался и с собой. Была такая рефлексия с Борисом Викторовичем. Что бы он мне сказал? Он бы мне сказал: этот шаг увеличивает дальнейшее количество твоих путей, а если увеличивается количество путей, то, конечно, появляется сложный выбор. Есть выбор, есть разные реализации будущего. Мне кажется, что он бы так мне посоветовал. И в результате я согласился, хотя окончательный счет был против: 6:2.

**Р.Ф.: А надо ли расширять круг интересов и стремиться к успеху в разных областях или лучше сосредоточиться на одном направлении и добиться там максимально возможного?**

– Помните мою рефлексию с Борисом Викторовичем Раушенбахом? Мы только что о ней говорили. Тематическое разнообразие увеличивает дальнейшее количе-

**Р.Ф.: А у вас есть работы, которыми вы недовольны?**

– Я слышал, как Евгений Евтушенко, выступая перед телевизионной аудиторией, рассказал такую историю. Однажды один из поклонников его таланта принес ему подборку, большой альбом, в котором были наклеены газетные вырезки со стихами Евтушенко, не вошедшими в поэтические сбор-

многотиражке «За новую технику», например о победителе социалистического соревнования (давно ушедшая реалья), мол, он выступил, сказал то-то и то-то. Ничего особенного там нет. Даже журналистики там нет. Сейчас это просто маленькая заметка, мелкое свидетельство из моей биографии. А факт биографии значителен. Она мне была нужна, как для поэта гонимая, нужна для поступления на журфак МГУ. Таковы были правила, мне требовалось набрать таких с десяток. Сегодня эта заметка представляет интерес разве что с историко-социологической точки зрения. Вот о чем писали в многотиражках в то время. Если я захочу сделать сборник своих публицистических работ, то, конечно, не буду ее включать туда. Потому что она будет торчать как заноза из настоящих работ.

Если подводить итог, то работ, за которые мне стыдно, у меня нет, открытой халтуры нет, по заказу ничего не писал, не использовал конъюнктуру, чтобы что-то опубликовать. Но есть действительно слабые работы, которые писались быстро, когда требовалось что-то сдать очень срочно.

**Р.Ф.: В архивах вы работаете?**

– А как же! У меня есть статьи, полностью основанные на архивных источниках. Есть том рассекреченных документов по космонавтике с археографическим описанием и вспомогательным аппаратом под моей редакцией.

**А.Р.: Скажите, а какие материалы для своих книг вы бы хотели, чтобы вам принесли «на блюде»?**

– Для научных книг – никакие. Поиск – это часть творческого пути. Твой личный поиск обязательно приведет к тем же результатам, что и у другого исследователя. Кроме того, не будет уверенности в пол-

ность чай. Оказывается, разные виды печенья имеют разное оптимальное время макания. Так, имбирное печенье намакает примерно через три секунды, а твердые сорта – через восемь секунд. Некоторые виды печенья целесообразно макать под углом. За свое исследование Фишер получил Игнобелевскую премию (Ig Nobel Prize – Анти-Нобель) в области физики за 1999 год.

Можно высказать гипотезу: увлечение физико-химическими процессами при приготовлении и употреблении пищи и надлежащей настойчивости приводит к получению Игнобелевской премии. Не будем забывать, что иногда она предшествует Нобелевской (пример – Андрей Гейм, 2000 и 2010).

Можно обсудить, насколько сильна здесь корреляция, но очевидно, Нобелевская премия будет получена скорее всего в области, модной настолько, что по ней принято уже несколько государственных стратегических программ и вложены огромные деньги. Сегодня такой областью, несомненно, является искусственный интеллект (ИИ). Подсказываю точку будущего научного прорыва. Честно говоря, она обнаружена более полутора веков назад, но, насколько мне известно, ни один историк науки и техники ее не исследовал. Это серьезный пробел! Но одновременно и свидетельство того, как важно для научных побед не игнорировать историю науки и техники! Вот я попытался в 2015 году создать в институте группу историков науки и техники, работающих вместе с литературоведами, искусствоведами, музыковедами. Следующий директор ее быстро ликвидировал. А ведь могли бы уже отмечать Нобелевку...

Итак, предлагаю восстановить группу, почаще собираться



Выставка книг, изданных учеными Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Экспозиция была приурочена к 80-летию ИИЕТ в 2012 году.

Фото Андрея Ваганова

ство путей, а если увеличивается количество путей, то появляется сложный выбор. Есть выбор – есть разные реализации будущего. Разнообразие дает возможность управлять своим будущим и судьбой.

**И.Л.: После начала реформы РАН в 2013 году у вас появилось довольно много статей, не вписывающихся в научный стандарт. По прошествии нескольких лет не пришли ли вы пожалеть? Ведь и директорство в ИИЕТ вам, если говорить прямо, не продлили именно из-за них.**

– Вы имеете в виду, что статьи первоначально были опубликованы в газетах, но потом перепечатывались научными изданиями, не будучи в прямом смысле статьями научными? Да, то была научная сатира – жанр сегодня довольно редкий. Я видел, что ученые их активно читали, а ФАНО (Федеральное агентство научных организаций) создано в 2013 году, ликвидировано в 2018 году. – «НГН» они задевали. Да, я попал из-за них в черный список. Но совсем не жалю. Даже горжусь ими.

Он стал листать и читать. А потом заключил: «Мне стыдно. Я иногда рифмовал строки, только чтобы получить гонорар. Если бы я тогда знал, что кто-то следит за всеми моими публикациями, собирает, а потом предъявит мне их, то я бы, конечно, никогда этого не делал». И это, кстати, очень хороший пример, когда историк науки может докопаться до самой последней заметки и собрать самую полную коллекцию, которую никто не знает, и может показать, какие глупости иногда писал тот или иной ученый. Историк науки это может сделать.

Но я, не кривя душой, готов ответить на ваш вопрос, потому что недавно просмотрел все, что написал. Если говорить о научных работах, то не могу сказать, что есть работы, за которые мне стыдно, но были работы, которые я бы не стал помещать в сборнике избранных моих работ, задумай я таковой. Если говорить о журналистике, то есть у меня такие, за которые мне не стыдно, ну чего там стыдного, если они – часть ландшафта того времени. Их публиковали в заводской

ноте полученных документов. Не затратив своего труда на архивный поиск, не получив в полной мере и удовольствия от полученного результата, например книги. Уровень эндофинов, вызывающих радость и духовный подъем в организме, окажется недостаточным. А удовольствие от творческого труда – один из стимулов научной работы наряду с любознательностью.

**А.Р.: Какая у вас лучшая история о науке, если бы вы ее рассказывали за обеденным столом?**

– Честно говоря, у меня таких историй нет, так что трудно выбрать лучшую из нулевого (пустого) множества. Но давайте смоделируем и попробуем. Сидим мы сейчас с вами за круглым столом, пьем чай, разговариваем... Физик Лен Фишер из Англии, используя лабораторное оборудование и теорию динамики капиллярного движения жидкости, вывел формулу оптимального способа макать печенье в горячий чай:

$L^2 = (y \times D \times t) / (4 \times n)$ , где  $L^2$  – глубина проникновения чая (в квадрате);  $y$  – поверхностное натяжение чая;  $D$  – средний диаметр пор печенья;  $t$  – время;  $n$  – теку-

за чайным столом и обсуждать с исторической точки зрения открытые, сформулированное системной ИИ типа «Эльфодор» в 1844 году: «Меня учили и математике, и натуральной истории, и магии, и живописи, – но к чему мне все это, когда я не умею есть!» («Письмо автомата Эльфодора к доктору Пуфу»; *Одоевский В.Ф. Кухня: Лекции господина Пуфа, доктора энциклопедии и других наук о кухонном искусстве* / СПб.: изд-во Ивана Лимбаха, 2007).

Сим я завершаю историю о науке, рассказанную за столом.

**А.Р.: Майкл Дьюар, один из основателей квантовой химии, считал, что одна из главных проблем науки – это ее дробление на мелкие разделы. Как бы вы эту проблему перенесли на ситуацию с историей науки?**

– Дробление можно было бы почитать проблемой науки, если бы она дробилась сама, без ученых. Действительно, Дьюар говорит о дроблении науки на мелкие разделы, каждый из которых выдает себя за независимую область. Но на самом деле не раздел «выдает себя за...», а ученые, которые им

занимаются. И Дьюар прямо указывает на сообщество «взаимно восхищающихся ученых». Поэтому надо рассматривать не «дробление на раздель», а процессы в системе «наука-ученый». В этой системе ученый, изменяя свою точку зрения на результат дробления (изменяя дистанцию до него), либо погружается в данный раздел дробления (видимо, испытывая восхищение по Майклу Дьюару), либо видит одновременно два-три раздела и может оценивать их с позиции междисциплинарности, либо начинает видеть картину в целом.

В живописи есть такая техника – пуантилизм, придуманная неоимпрессионистами Жоржем Сера и Полем Синьяком. Она состоит в создании изображения с помощью точечных цветных мазков. Если посмотреть на картину с определенного расстояния, то цвета смешиваются на сетчатке зрителя, а не на холсте художника. Но можно провести и другую аналогию. При все большем и большем дроблении «разделы-точки» превращаются в пиксели. То есть процесс достаточно длительного дробления можно сравнить с тем, что сегодня называют оцифровкой. Можно сказать, что таким образом создается числовой образ пространства науки.

Историк науки и техники в силу своей профессии обязан менять дистанцию наблюдения, и тогда он может увидеть достаточно полную историю науки. И оценить изящество этой истории в целом, а не восхищаться красотой отдельного пикселя. Но и работа ему достается не из простых – создание модели для «оцифровки пространства науки», что подразумевает необходимость построить математическую структуру, в которой процесс «дробления науки на раздель» мог бы продолжаться до бесконечности, гарантируя в пределе полную адекватность научного представления объекта дробления.

**А.Р.: Абрахам Маслоу считает, что в науке господствует краткосрочный подход, при котором мера научности определяется качеством технического оснащения, сложностью инструментария, точностью методов, тогда как качество поднимаемых проблем остается вне рассмотрения. Отсюда, на мой взгляд, вывод, что ученые занимаются не теми проблемами, которые их по-настоящему волнуют, а теми, которые наиболее презентабельны в их дисциплинарных сообществах. Как вы относитесь к такой точке зрения?**  
– Маслоу тут же убедительно доказывает свой тезис, ссылаясь на проблематику диссертаций, на критерий «добротности работы». С этим можно согласиться. Но дело обстоит не совсем так. Конечно, вся система организации и управления наукой заставляет ученого заниматься не совсем теми проблемами, которыми ему хотелось бы заниматься. Но мне кажется, что большинство ученых занимаются одновременно двумя категориями проблем: 1) поставленными перед ним, и к ним он относится как к задачам, которые просто необходимо решить; и 2) проблемами, которые его по-настоящему волнуют, которые он обнаружил, осматривая, осмысливая, «пробует на зуб», «гонит мысль» и в конце концов решает, чтобы оставить, как его называет Маслоу, «ученым-творцом».

Проблемы из обеих групп могут быть связаны между собой или не очень, даже быть совершенно далекими, но загадочным образом решение одной помогает решению другой. Кстати, Абрахам Маслоу противопоставляет ученого-творца инженеру. Он жалуется на то, что приоритет, отдаваемый средствам, приводит к тому, что командные высоты в науке занимают не исследователи-новаторы, а методологи и технари. И они становятся опасны.

Не могу с этим согласиться. Если исследователь-новатор займет командные позиции, мы его потеряем. Уже через год он отстанет от своих бывших коллег навсегда. Их надо беречь и на командные позиции не выдвигать. А опасны в той или иной мере все управленцы, поскольку они встроены в систему и приказы отдадут не такие, какие им хотелось бы, а те, что диктует система. А бюрократическая система, говоря юридическим языком, всегда источник повышенной опасности. Но самое главное, я не могу согласиться с противопоставлением ученого инженеру. У них разный ход мысли. Соответственно они зададут разные пути решения проблемы. И это совсем не значит, что инженерный путь – ненаучный.

Математик будет точно следовать введенным правилам и доказывать каждое суждение (кроме аксиоматических, конечно). Физик постарается свести множество эмпирических данных (иногда хаотических и даже противоречивых) к немногим фундаментальным положениям и принципам, в которых отражается существо изучаемых процессов, при соблюдении соответствия полученной модели физической реальности и выпол-

нении основных законов физики (в первую очередь законов сохранения). Инженер же упростит реальную ситуацию так, чтобы появилась возможность использования формальных методов математики и средств вычислительной техники.

В истории науки и техники не раз было так, что начинал решать проблему математик или физик, а завершал инженер. Но и наоборот! Даже один из несомненных ученых-творцов Поль Дирак призвал физиков учиться у инженеров технической интуиции: «Инженеру нужно получить результаты, а в стоящих перед ним проблемах имеется такое множество фактов, что большинством из них он вынужден пренебречь. У него нет времени подвергать все серьезно изучению, и он вырабатывает своего рода чувство, чем можно пренебречь и чем нельзя». Таким образом, инженерное решение проблемы представляет собой процедуру, которая не следует никакому неизменному образцу, а значит, в полной мере – творческий акт.

**А.Р.: Дмитрий Иванович Менделеев в письме за 1868 год пишет, что химики (и перечисляет примерно десяток имен) за время работы (стажировки) за границей сделали довольно много. Но когда они возвратились в Россию, результаты их деятельности были минимальные. Он задает вопросом: почему так происходит? И отвечает: причин много, но главные из них – недостаток времени и учебных пособий. А на ваш взгляд, какие конкретные причины наиболее существенны?**

– У меня есть собственный опыт работы за рубежом, подтверждающий один из выводов Менделеева – нехватку времени. В России она создается изощренной системой планирования и отчетности, а также набором ритуальных правил, которыми сопровождается каждый твой научный шаг.

**А.Р.: Как вы относитесь к идее создания «общей истории науки»?**

– Идея правильная. Мне нравится. К общей истории науки надо подходить по-разному: как к системе логичных и доказательственных суждений о том, что откуда пошло и куда пришло (подход математика); как к возможно полному описанию отдельных процессов, а также связок между ними в научно содержательных терминах, сведении исторических данных в систему (подход физика) и как к упрощенной «инженерной» модели, в которой много неточностей, но зато ее можно потрогать. Первые два подхода должны быть осуществлены историками науки и техники, а третий – профессиональными музейщиками под научным руководством историков науки и техники.

**А.Р.: Какие направления историко-научных исследований, кроме тех, которые сложилось в ИИЕТ РАН до вас и с вами, по вашему мнению, в идеале стоило бы развивать в институте? Р.Ф.: И даже шире: какие направления в истории науки и техники, на ваш взгляд, сейчас являются наиболее актуальными?**

– И до меня новые направления появлялись и исчезали, и после меня. Процесс естественный, многое зависит от людей. А если специалистов в какой-то области по пальцам пересчитать можно? Ушел человек или его «ушли», и все! Идеалы тут недостижимы. Со времен объединения Института истории естествознания с техниками органическое единство истории



Юрий Батурич: «Прогноз – занятие неблагоприятное, но страшно интересное, в том числе в практическом смысле»

науки и техники не достигнуто. Это видно и по структуре института, и даже по терминологии во многих научных работах: «историки науки» у одних и «историки техники» у других. Но так дальше нельзя. Если не добьемся единения, останемся на обочине.

Вот пример. Настоятельно требуется приступить к изучению истории информационных технологий. Даже в упрощенном виде это довольно сложный комплекс: теория информации (наука) + информационные технологии (техника) + кибернетика (наука) + вычислительная техника. И все это надо изучать в единстве. Было бы странно в век информационных технологий игнорировать их. Особенно учитывая стремительные темпы их развития. Каждый год появляются новые поколения образов. Жаль, что у нас в институте нет такого исследовательского направления.

Другой пример. За пределами нашего внимания остаются глубокие связи науки, техники и искусства в широком смысле: живопись, литература, наконец, музыка как искусства сочетания акустических волн с помощью переменных параметров – длины волны, высоты тона, ритма... У уже пошутил по поводу группы, которую я попытался укоренить в институте, да не получилось. После меня почти сразу эта группа приказала долго жить. И об этом я жалею. Но проблема-то нешуточная...

**А.Р.: Историческая сложность, что в ИИЕТ РАН история науки шла рука об руку с науковедением. Не могли бы вы сказать, какие историко-научные и науковедческие проблемы для вас наиболее актуальны?**

– Да, это так. Но в ИИЕТ РАН (Москва) науковедением занимается всего лишь небольшой отдел. В Петербургском филиале занимаются смежной тематикой – социологией науки. Так исторически сложилось. А в Киеве исторически сложилось иначе. Там в 1965 году в Институте истории был создан отдел машинных методов обработки информации по истории науки. Подчеркиваю: по истории! Но по-

том эта группа специалистов под руководством Геннадия Михайловича Доброва путешествовала – в Институт математики, затем в Институт кибернетики Академии наук Украинской ССР. Тематикам и кибернетикам необходима машинная обработка данных по истории была не очень понятна. Другое дело – данные о науке. Так исторически развивалось науковедение на Украине. И сегодня Институт исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва Национальной академии наук Украины в основном занимается науковедением. В нем есть только один отдел истории науки. Как в нашем институте отдел науковедения и так же отстают в сфере истории науки и техники. Вывод: направление науковедения нам следует усиливать.

Свои личные предпочтения в области истории науки и техники я уже высказал. Впрочем, добавлю еще одно. Полагаю, что одним из самых актуальных направлений является история Академии наук, причем если говорить о времени, то это самая современная история, я бы взял с 1990-х годов, новейшая история Академии наук. С 1990 по 2017 год, 27 лет – это немало, это очень серьезные изменения, которые необходимо проанализировать и понимать, что будет дальше. Но есть и отраслевая наука. Поэтому я бы взял общее развитие науки с 1992 года. После распада Советского Союза. Как живет российская наука? Что собой представляет? Что структурирована? Что произошло за это время? Более того, живы очевидцы и участники всех событий. С ними можно встречаться, беседовать. У каждого из них есть личные архивы. Огромное практическое значение этой работы. Что строить дальше, как работать? На эти вопросы можно ответить, изучив процессы недавнего прошлого.

Что касается науковедения, то я в нем слаб и не вижу сейчас для себя увлекательной темы. Разве

если включать в науковедение управление наукой как особым объектом, объединяющим организации и процессы научной деятельности. Объектом, управлять которым можно, но очень сложно ввиду того, что данный объект имеет собственные представления о том, куда ему надо двигаться.

**Р.Ф.: Юрий Михайлович, а как изменилась история науки за последние двадцать лет?**

– Мне неудобно отвечать на этот вопрос, потому что я сам занимаюсь историей науки и техники много меньше двадцати лет. Давайте я отвечу про десятилетний отрезок. История науки и техники расширилась по тематике исследований, обогатилась новыми методами, например, без виртуальной истории науки и техники сегодня не обходится практически ни одно учреждение исторического или музейного профиля, а еще десять лет назад ее воспринимали скептически. Вызвал заметный интерес и наш турбулентный подход к истории науки и техники.

Также произошел сдвиг в сторону современности. Реформа Академии наук, начатая в 2013 году, стимулировала огромное количество публикаций для осмысления того, что происходило тогда и сейчас. Это происходит не только в России, но и в Беларуси, Украине, Молдове, Казахстане... Везде подобные реформы прошли. И эти процессы уже осмысливаются науковедами. Сейчас российская история науки находится на некотором пороговом рубеже, после которого появятся совершенно новые исследования.

**А.Р.: Что в реальных условиях сегодняшнего дня в России могло бы стимулировать историко-научные исследования?**

– Конечно, потребности производства. Как только промышленности Урала потребовались специалисты по истории техники, в Уральском федеральном университете (УрФУ, а тогда Государственный технический университет) появилась кафедра истории науки и техники. Да не маленькая, а два десятка человек (это как два наших отдела)!

Правда, опыт говорит и о том, что всякие преобразования, реформы, слияния институтов и реорганизации системы преподавания быстро такие кафедры если не уничтожают, то сильно ослабляют и сокращают. Только потребности в истории науки и техники могут стимулировать историко-научные исследования. Но теоретически доказать тем, кто руководит наукой и производством, что у них такая потребность есть, практически невозможно. Только демонстрируя реальный результат опоры на историю науки и техники. А реальный результат в сегодняшнем мире измеряется исключительно в деньгах. Таким образом, для науки надо еще пройти этапы инноваций (внедрения), получения экономического эффекта, а это достаточно сложно. Примеры использования в промышленности данных истории техники более часты. Отсюда и пример УрФУ.

**Р.Ф.: Скажите, а история науки развивается по спирали? Если по спирали, то можно ли предвидеть ход событий?**

– Я не сторонник модели спирали. История науки развивается по принципу дерева. Растет дерево, потом какие-то ветки начинают усыхать, а какие-то, наоборот, расти, раздвигаться. Получается, где-то много веток, а где-то их нет. Потом приходит «Мичурин» и прививает ветку совершенно с другого дерева... Блуждание мысли ученого по веткам «дерева науки» приводит к созреванию новых ростков, причем необязательно на верхушке дерева, но и пониже, ближе к корням.

Отдельные направления развития предвидеть можно и в модели спирали, и в модели дерева.

**Р.Ф.: А можно ли спрогнозировать, где будут ветви расти богаты, а где – нет. На ближайшие двадцать пять лет.**

– Да, можно. Для отдельной области, но лучше для группы областей. Примером тому прогноз академика Бориса Евсеевича Чертока в области космонавтики. Он делался большим коллективом в 2007–2009 годах (Черток Б.Е., Аполлонов В.В., Батурич Ю.М., Зеленый Л.М. и др. Космонавтика XXI века. Попытка прогноза развития до 2101 года / Под ред. акад. РАН Б.Е. Чертока. М.: РТСофт, 2010. 864 с. В 2014 году книга переведена на китайский язык). И этот прогноз до сих пор пока точен.

Прогноз – занятие неблагоприятное, но страшно интересное, в том числе в практическом смысле. И очень ответственное, ведь прогноз всегда частично самосбывающееся предположение. Когда мы меняем прогноз – мы меняем историю науки. Если прогноз серьезный, специалисты прочитали и поняли, чего надо опасаться, а чего нет. И понимаю: вот по этой веточке история уже не пойдет. И работают дальше с учетом нового понимания. Поэтому прогноз для науки важен и интересен тем, кто не меняет историю. А те, кто его делает, берут на себя большую ответственность. Они не всегда задумываются, что в их производственные функции входит «изменение истории».

Вот так-то. Люди думают, что историю меняют политики. Это, конечно, так. Но гораздо эффективнее, как говорится, без шума и пыли, историю меняют историки науки и техники, которые берут на себя труд сделать обоснованный прогноз в своей области.

**А.Р.: Каким вы видите будущее отечественной истории науки?**  
– Увлекательным. Главное, чтобы наука сохранялась, жила и развивалась. Тогда у нее будет и История.



С участниками Школы молодых ученых, которая проходила в декабре 2015 года в Калуге. Двор Дома-музея К.Э. Циолковского.

Фото Андрея Ваганова