



НИКИТСКИЙ
КЛУБ

Цикл публичных дискуссий
«Россия в глобальном контексте»
Выпуск 128

**СОЗИДАТЕЛЬНЫЙ
И РАЗРУШИТЕЛЬНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ,
или
ПОЧЕМУ МОЛЧИТ
ВСЕЛЕННАЯ**

МОСКВА

2024

Никитский клуб

Н62

Цикл публичных дискуссий.

**Созидательный и разрушительный потенциал науки,
или почему молчит Вселенная**

Выпуск 128 — М., 2024 — 60 с.

«Созидательный и разрушительный потенциал науки, или почему молчит Вселенная» — доклад академика А. М. Сергеева на заседании Никитского клуба в честь дня рождения С. П. Капицы и 300-летия Российской академии наук.

Человечество на протяжении своего существования подвергалось разного рода опасностям (мор, голод). Инстинкт выживания в немалой степени способствовал развитию «особого вида познавательной деятельности человека» — науке, достижения которой сыграли созидательную роль в жизни человечества. Познавательная деятельность (наука) никогда не довольствуется достигнутым, в союзе с человеком проходит разные стадии развития, но с какого-то момента начинает проявлять «автономность» — и, объявив прогресс неизбежным, изобретает разного рода технологии, *трансформирует* жизнь человека, прежде чем сам он успевает осознать последствия. Человечество никогда не сталкивалось с ситуацией возможных конкурентов на интеллектуальном поле — искусственный интеллект, «другие люди» как результат биологических манипуляций и пр. (*Т. Черниговская*). Принять вызов с «сохранением человеческого в человеке и природного в природном» — надежда на инстинкт самосохранения человечества.

А почему молчит Вселенная? По одному из предположений, потому что планеты, на которых возможна жизнь, находятся слишком далеко от Земли, и цивилизации, прежде чем успевают получить посылаемый им сигнал, просто исчезают...

ББК 16.6; 72.4(2Рус)

© Московская Биржа, 2024
© Никитский клуб, 2024

Заседание
«Созидательный и разрушительный потенциал науки,
или почему молчит Вселенная»

26 марта 2024 года

Участники обсуждения:

А. А. Аузан, декан экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, доктор экономических наук, профессор

В. П. Булдаков, главный научный сотрудник Центра изучения новейшей истории и российской политологии Института российской истории РАН, доктор исторических наук

С. В. Егерев, главный научный сотрудник ИНИОН РАН, доктор физико-математических наук

А. Р. Ефимов, вице-президент, директор управления исследований и инноваций блока «Технологии», директор лаборатории робототехники ПАО «Сбербанк», кандидат философских наук

М. С. Капица, доцент психологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, кандидат психологических наук

А. Н. Клепач, главный экономист Внешэкономбанка России, научный руководитель Института ВЭБ, кандидат экономических наук

А. Г. Механик, обозреватель журналов «Эксперт», «Моноколь»

Ю. А. Петров, директор Института российской истории РАН, доктор исторических наук

А. Н. Привалов, вице-президент – председатель Совета Никитского клуба

Е. В. Семёнов, главный научный сотрудник Института социологии РАН, доктор философских наук, профессор

А. М. Сергеев, научный руководитель Национального центра физики и математики, доктор физико-математических наук, академик РАН. Президент Российской академии наук в 2017–2022 гг.

В. Л. Тамбовцев, главный научный сотрудник лаборатории институционального анализа экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, доктор экономических наук, профессор

Е. В. Устюжанина, руководитель отделения макроэкономики и моделирования региональных систем ЦЭМИ РАН, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории РЭУ имени Г. В. Плеханова

Т. В. Черниговская, директор Института когнитивных исследований СПбГУ, доктор философских наук, доктор биологических наук, профессор, академик РАО

А. А. Чернихов, руководитель «Студии архитектуры и дизайна Андрея Чернихова», профессор Международной академии архитектуры

С. А. Экштут, заместитель шеф-редактора журнала «Родина»; историк, писатель, доктор философских наук

Заседание ведёт А. Н. Привалов

А.Н. Привалов, вице-президент – председатель Совета Никитского клуба

Добрый вечер, господа! Сегодня день рождения С. П. Капицы, чему по традиции мы посвящаем своё заседание. Совсем на днях был гораздо более круглый юбилей не чуждой нам по духу организации — Академии наук, к которой многие из членов нашего клуба имеют прямое отношение, а все прочие любят и уважают. Сегодня такой специальный день.



А. Н. Привалов

По традиции заседания 14 февраля или около мы посвящаем какой-либо теме, которая была бы интересна Сергею Петровичу. Выбор такой темы никогда не был труден, потому что Сергею Петровичу было интересно очень многое. Он был, как тут кто-то говорил, «человек Ренессанса» с весьма широким кругом интересов. Тема же, выбранная сегодня, не требует особых разъяснений в этом смысле. Сергей Петрович не просто интересовался наукой, а и являлся наиболее известным олицетворением этой самой науки. Для огромного большинства населения Советского Союза лицом науки было лицо Сергея Петровича. Это очень удачное олицетворение, не всегда науке везёт до такой степени сильно.

Сегодня мы обсуждаем тему, названную так: «Созидательный и разрушительный потенциал науки, или почему молчит Вселенная?» Как видите, само название вселенского охвата и понятно почему. Потому что словом «наука» мы обозначаем целый универсум, множество различных направлений, тем, школ людей. И эта гигантская конгломерация, которую мы привычно называем «наука», как раз за последние годы очень сильно и очень быстро меняется.

Мы все заметили, и даже на Никитском клубе специально обсуждали, катастрофический слом, произошедший в истории Российской академии наук в 2013 году. Мы тогда здесь собирались, высказывали самые разные суждения на эту тему¹. Это было

¹ См.: «Академия и власть: предварительные итоги лета – 2013». Обсуждение ФЗП «О Российской академии наук...». Никитский клуб, 5 сентября 2013 г. Выпуск № 63.

интересно во многих отношениях прежде всего потому, что впервые так ясно и чётко было показано науке — вот этому универсуму, привыкшему себя сильно уважать — её весьма скромное место в реальной политической жизни.

Это не только с наукой случилось. За последние несколько десятилетий произошла революция менеджеров. Настала менеджерократия, которая сильно поменяла — в большинстве случаев, хочется сказать, покалечила, но это слова пожилого человека, наверное, так не надо говорить, — сильно поменяла почти все области человеческой деятельности и, конечно, в том числе и науку тоже. И то, что не именно против науки был направлен основной удар менеджеров, не делает этот удар менее тяжёлым. Как в известном романе «Уловка 22» героя совершенно не утешает то, что немцы стреляют по всем. «Немцы стреляют по мне», — говорит герой, и он совершенно прав. Вот наука в 2013 году так себя и ощутила.

Напомню, что годом примерно позже каким-то образом удалось опубликовать стенограмму заседания правительства в июне 2013 года. Туда позвали Фортова, тогдашнего президента Академии наук, и он сказал, цитирую: «Этот закон не проходил обсуждение ни в научной общественности, ни в РАН. Я получил его в руки только вчера в полдевятого вечера, мои коллеги не знают про него ничего. Это как минимум странно и абсолютно неприемлемо. Так обращаться с учёными нельзя». Ну, Фортову тут же и показывают, что именно так обращаться с учёными можно. Председатель правительства тогдашний, господин Медведев, его замы, тогдашний министр экономики и ещё кто-то, ведающий наукой, ему объясняют, что со всеми, с кем надо, всё уже обсуждено, все стадии согласования законопроекта уже прошёл. И дальше гениальная фраза: «И вчера мы постарались вовлечь в эту работу Владимира Евгеньевича Фортова». Вчера! Постарались вовлечь! По-русски это называется: старик, куда ты лезешь, с кем надо обсудили, а ты причём?

Да, это был острый момент. Да, там была борьба многих течений, но само событие очень характерно. Наша привычка к тому, что наука — это нечто такое, весьма высокое и равно чтимое всеми участниками человеческого общежития, как оказалось, вконец устарела; выяснилось, что теперь не так, что теперь и тут правят менеджеры, и нечего против этого возражать.

Сегодня наука ещё более пестра, чем обычно. По некоторым отзывам, она вообще теперь состоит (ну, по крайней мере отечественная наука состоит) из россыпи отдельных, условно говоря, лабораторий. Некоторые из этих лабораторий многое могут, некоторые немного, некоторые почти ничего, но они в основном отдельные. Объединить две-три лаборатории в проекте ещё можно, больше — крайне трудно, потому что для организации больших работ из вот этой россыпи научного гороха нужны и большая экспертная база, и большие деньги, и большой управленческий потенциал. Это трудно. Как-то из этого будут вылезать.

Совершенно очевидно, что сейчас, вот именно сейчас, в эти годы, складывается какой-то новый образ науки, нам непривычный. То, что показывал Ромм в «Девяти днях одного года», ушло. Этого соотношения науки и общества не будет больше никогда, будет какое-то другое. Какое — да бог его знает, посмотрим; ну, те, кто доживут, те посмотрят.

Сегодня у нас, помимо основного сообщения, которое будет делать Александр Михайлович Сергеев, недавний президент РАН, два дополнительных сообщения

сделают господа Экштут и Семёнов. Что будет говорить господин Сергеев, я специально не спрашивал, я не знаю, а господа Экштут и Семёнов будут поворачивать разговор в сторону, здесь привычную. Покойный член Никитского клуба Лев Аннинский говаривал, что мы все помешаны на начальстве. Это правда, мы все много разговариваем и думаем о том, что делает или чего не делает начальство. Вот в эту сторону и будут поворачивать содокладчики. И в этом есть резон. Нам всё втюхивают, что 14 февраля — это день Святого Валентина, наверное, это даже и правда. Но ведь 14 февраля ещё и день памяти Святого мученика Трифона, которому молятся для защиты от начальства. Это специальный такой мученик. Так что этот поворот темы тоже будет иметь свой резон.

Александр Михайлович, прошу вас.

А.М. Сергеев, академик РАН, научный руководитель Национального центра физики и математики. Президент Российской академии наук в 2017–2022 гг.



А. М. Сергеев

Уважаемые коллеги, мне очень интересно сегодня здесь выступить, послушать вопросы, подискутировать. И введение, которое наш уважаемый председатель сейчас представил нашему вниманию, несколько разворачивает моё настроение, потому что я должен прореагировать на слова о Владимире Евгеньевиче Фортове [президент РАН в 2013–2017 гг.] и о том событии 2013 года, которое существенным и негативным образом сказалось на Российской академии наук да, я думаю, и в целом на российской науке. Прежде всего надо отдать должное Владимиру Евгеньевичу, потому что те четыре года, когда он возглавлял Российскую академию наук, он действительно сумел всё-таки не выпустить штурвал из рук. И в то время, когда его заставили это сделать, так оказалось, что и для меня это тоже был судьбоносный момент.

Я всю свою жизнь проработал в одном и том же месте, в Институте прикладной физики в Нижнем Новгороде, прошёл путь от стажёра-исследователя до директора и, в общем, считал, что жизнь-то вроде бы удалась, чего ещё надо. Но в тот сложный момент 2017 года, момент второго, существенного испытания для Владимира Евгеньевича Фортова, он продемонстрировал действительно мудрость и спокойствие и добился такого решения, что в 2017 году штурвал руководства Академии наук не был выбит из рук представителя науки, для которого академические идеалы являются святыми. Это очень важный момент. И когда мои уважаемые коллеги-физики попросили меня рассмотреть возможность баллотироваться в президенты Академии, я поехал к Владимиру Евгеньевичу и после того, как он обрисовал ситуацию, спросил его: «Владимир Евгеньевич, скажите, пожалуйста, вы же, наверно, знаете, а чего власти-то нужно от Академии наук?» Он на меня посмотрел и сказал: «А кто её знает?»

Тем не менее, что случилось, то случилось, я пять лет работал на посту президента Российской академии наук, планировал баллотироваться на новый пятилетний срок, но вынужден был снять свою кандидатуру, так скажем, не по своей воле.

Сейчас продолжается, в общем-то, действительно не очень понятная линия: а чего, собственно, надо? Вроде бы есть учёные — учёные, как по теперешним временам правильно сказать, патриотически настроенные, не уехали из страны, хотят здесь работать. Хотя у каждого из них были возможности это сделать и, может быть, более эффективно заниматься наукой, по сравнению с тем, как они ею занимаются здесь. Тем не менее академическая наука и академические институты оказались существенным образом подорваны, хотя мои отношения с руководителями Министерства науки и высшего образования были, в общем-то, совершенно нормальные. Но, надо сказать, политика, которую они должны были проводить в отношении Академии наук, я думаю, им тоже не очень была понятна.

Я сегодня побывал на нескольких заседаниях на Форуме будущих технологий. Надо сказать, что академические институты сейчас во многих направлениях перестали играть ведущую роль. Я был на панельной дискуссии секции по нейротехнологиям будущего, которую вела Вероника Игоревна Скворцова. Там сидели сильные учёные, был очень интересный состав спикеров, крайне интересная тематика обсуждения, но среди них не было ни одного человека из академических институтов. Вот такой факт, и с этим фактом надо жить и действительно искать какие-то другие форматы научной жизни страны, взаимодействовать с молодёжью.

А молодёжи, я считаю, мы очень нужны. Да, молодёжь сейчас другая, но молодёжь говорит, что мы всё-таки для них — особенно если речь идёт об Академии наук — носители академических традиций. Да если посмотреть, коллеги, на конкурс на выборах, которые проводятся в Академии наук, — даже конкурс на выборах профессоров РАН очень большой. А если же организация не представляет интереса, что туда избираться-то? Тем не менее конкурсы высокие, и это нормально.

Но в истории Академии наук были разные времена. И когда мы говорим, давайте поживём, посмотрим, что будет лет через 10–15–20, — я считаю, что те процессы, которые сейчас идут в обществе, в обществах, в нашей цивилизации, может быть, даже более скоротечны, чем эти 15–20 лет, через которые мы хотим посмотреть, что станет с Академией. Частично в своём сообщении я хочу как раз коснуться этой темы.

Мой рассказ — это такое эссе с вкраплениями физики. Конечно, это не формулы, но очень важные, на мой взгляд, моменты, связанные с современным представлением о том, как новые технологии, которые, безусловно, преобразуют мир, являются драйверами всего и вся. Какие проблемы, сложности и опасности они приносили и могут приносить, и что сейчас, на мой взгляд, наиболее острое, на что надо обратить внимание, когда мы говорим о том, что будет с нами, со страной, с Академией наук, с миром через эти 20–25 лет.

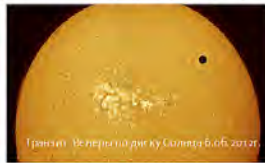
Прежде всего я хотел бы обратить внимание, что вопрос о единственности нашей цивилизации или единственности нашего разума во Вселенной — этот вопрос если пока не риторический, но вечный. Но дело в том, что в последнее время, на мой взгляд, есть три новеллы, которые заставляют несколько по-другому подойти к обсуждению этого вопроса.

Первая — это современные открытия в астрономии. Вторая — стремительное развитие информационных технологий и искусственного интеллекта. И третья — сложная турбулентная геополитика, в которой мы сейчас живём, которая тоже заставляет задуматься о таких цивилизационных вопросах.

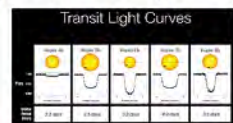
Начну с того, что я хотел бы показать новые астрономические результаты, полученные в последние десятилетия (рис. 1). Речь пойдёт об экзопланетах.

ЭКЗОПЛАНЕТЫ. ОБИТАЕМОСТЬ

За последние 30 лет большинство из них открыто методом транзита, ведущего свою историю от М. В. Ломоносова. Когда планета проходит по диску звезды, наблюдаемая светимость звезды уменьшается. По форме зависимости светимости звезды от времени можно определить радиус экзопланеты, период ее обращения вокруг звезды, расстояние между экзопланетой и звездой.

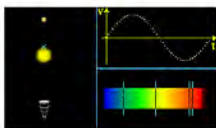


±0.051781



...попались на край Солнца путь-е...

Первое открытие экзопланеты у звезды главной последовательности 51 Peg (звезда типа Солнца, 15,3 парсек от Земли) методом лучевых скоростей было сделано в 1995 году на 2-х метровом телескопе. Астрономы Женевской обсерватории — Мишель Майор и Дидье Кело за это открытие получили Нобелевскую премию в 2019 году.



На конец прошлого года открыто более 5560, из них 182 с атмосферой и 13 в зоне параметров обитаемости. Маркеры обитаемости — одновременное доминирующее присутствие O_2 и N_2 . При этом исследовано только 0.01% звезд нашей Галактики. Ближайшая из них — в созвездии Центавра — Проксима Центавра, на расстоянии около 4 световых лет от Земли. Планировалась экспедиция при поддержке Юрия Мильнера



Рис. 1

Что такое экзопланеты? Собственно, никогда ни у кого и не было сомнений, что вокруг звёзд, которые мы видим, должны вращаться планеты, не одно же наше Солнце аккумулировало столько планет вокруг себя. Но только в последние, наверное, лет 30 появилась возможность открывать и исследовать экзопланеты, и оказалось, что их много. Ясно, что чувствительность наших детекторов постоянно растёт, с чем, собственно говоря, открытия эти и связаны. На теперешнем уровне, когда мы можем просматривать, грубо говоря, 0,01% нашей Галактики, зафиксировано уже

больше 5 000 экзопланет. И они, во-первых, оказалось, могут иметь атмосферу (таких планет около 200), и во-вторых, ряд этих планет имеет похожую атмосферу на атмосферу Земли и другие похожие условия существования в системе своей звезды.

Был введён даже такой параметр обитаемости², когда в соответствии с нашими представлениями о жизни, — а наши представления о жизни, конечно, не должны быть единственными, да, у нас органическая жизнь, которая сложилась в условиях Земли, её атмосферы, океана и так далее. Но жизнь, в принципе, может быть и неорганической. Но даже с представлениями а-ля наша органическая жизнь определённое число планет среди этих 5 000 — это где-то 12–15, как оценивают по разным маркерам обитаемости, — в общем, совсем похожи на нас.

Здесь мне очень хочется сказать, что эти открытия имеют наши, российские корни. Большинство экзопланет открывают, когда видят модуляцию во времени светимости звёзд, вокруг которых вращаются экзопланеты в процессе прохождения планеты по диску звезды. Как представлено здесь, транзит Венеры по диску Солнца, наблюдение 2012 года (рис. 1, внизу слева). Так было открыто больше 70% экзопланет.

Так вот, первое открытие атмосферы планеты было сделано Ломоносовым именно таким способом — понятно, что он не мог сфотографировать, но картинку нарисовать он мог — это открытие 26 мая 1761 года, когда он наблюдал, как Венера движется по диску Солнца. Он описал, что, когда Венера сходила с диска Солнца, на краю Солнца появился «пупырь» (его знаменитое выражение). Посмотрите на его рисунок (см. рис. 1). Это может быть только в том случае, если у Венеры есть атмосфера и лучи Солнца, которые идут через атмосферу, таким образом преломляются и дают соответствующую картинку. Венера вообще считается нашей, российской планетой, и это замечательное открытие Ломоносова пригодились сейчас. Справа нарисованы типичные картинку, как видят различные модуляции светимости звёзд, когда по диску движутся планеты.

Конечно, это не единственный способ наблюдения. Есть способ, за который получена Нобелевская премия. Два астронома из Женевской обсерватории опубликовали открытие в 1995 году, когда они следили за другим параметром. Тоже очень интересно — вот эта картинка, которая представлена внизу слева (см. рис. 1). Представим, что есть одна массивная планета и вращается она вокруг звезды. Раз она массивная, то это фактически двойная система, поэтому и звезда тоже чувствует это вращение. Они так крутятся вместе и получается, что, когда звезда движется из-за этих колебаний по направлению к нам и когда она движется от нас в процессе этих колебаний, спектр её излучения немного разный. Это так называемый эффект Доплера [выведено в 1842 г]: когда источник летит на нас, то все линии сдвигаются в сторону увеличения частоты, а когда от нас — в сторону уменьшения частоты. Этот эффект астрономами был замечен и за это открытие в 2019 году они получили Нобелевскую премию.

Интересно, что бум вокруг экзопланет возник в последние лет 10. Стали прикидывать, а где находится ближайшая. Понятно, что ближайшее от нас созвездие — это созвездие Центавра, известна и звёздная система Альфа Центавра [тройная звёздная система в созвездии Центавра], в том числе и как объект научной

² Индекс обитаемости — индекс вероятности существования жизни на каком-либо небесном теле, разработанный международной группой учёных, которую составили астрономы, планетологи, биологи и химики.

фантастики. И оказалось, что ближайшая к нам обнаруженная экзопланета движется вокруг звезды, которая называется Проксима Центавра³, на расстоянии четыре световых года от нас.

Четыре световых года — это, в общем-то, время разумное, чтобы можно что-то проверить. И наш удивительный бывший соотечественник Юрий Мильнер решил организовать экспедицию на эту планету. Он стал финансировать создание зонда, который разгоняется до скорости где-то 20% от скорости света и может в течение, скажем, 20 лет долететь до этой планеты, сфотографировать её и прислать нам информацию. Понятно, что информация к нам тоже будет идти четыре световых года. Тем не менее, если ты достаточно крупный миллиардер и инвестор, то есть шанс, что ты, может быть, и не монетизируешь свои инвестиции, но, по крайней мере, добавишь себе известности. Начался проект, несколько лабораторий даже получили финансирование, но сейчас этот проект закрыт. Но сам факт, что инвесторы, да, ответственные, высококвалифицированные инвесторы, начинают думать о том, что действительно можно попытаться увидеть планеты с близкими характеристиками к Земле, — это само по себе интересно. И то, что это произошло, в последнее время как-то заставляет, может быть, внимательнее, а может быть, и сильно внимательнее отнестись к вопросу о единственной цивилизации, о единственности нашего разума.

Из общих соображений вопрос, а почему молчит Вселенная (а она молчит), наверное, может иметь три ответа. Первое — она не молчит, просто не хватает характеристик у наших детекторов, чтобы услышать её. Мы только 30 лет назад научились детектировать экзопланеты в массовом порядке. Ну, пока не хватает. Но есть и другое объяснение. Понятно, что в условиях, когда много интересного в Галактике просматривается уже в 0,01% её объёма, наверное, крайне высокомерно считать, что мы не только единственные, но и что мы самые продвинутые. Всё подчиняется статистике, а раз так — значит, наверное, тогда есть более высоко организованный разум, но мы его не чувствуем.

Вторая гипотеза может быть такой, что разум есть, но он достаточно, так скажем, умён и высокоорганизован, чтобы не дать знать о своём существовании. Это важно и с точки зрения более высоких [разумов], и с точки зрения более низких. А почему это важно, с точки зрения более низких? Представьте себе, что мы вдруг гарантированно убеждаемся, что есть более высокий разум, — мы же с ума сойдём! Когда Советский Союз распадался в 1980-е годы, что-то было похожее. Поднялся «железный занавес», и все увидели, что рядом есть другая цивилизация, более продвинутая, технологически более развитая. И все вдруг захотели жить, как в Америке! Но это закончилось тем, чем закончилось. Помешательство на том, что вот есть что-то такое, давайте поскорее станем, как они, — такого быть не должно.

А третий ответ состоит в том, что время жизни каждого конкретного разума мало. Если мы даже возьмём время существования нас как общества, которое осмысленно задаёт эти вопросы и пытается ловить какие-то сигналы, какие-то сигналы посылать куда-то, — это сколько лет? Скажем, 150, пускай даже 200 лет. Если сравнить этот интервал с временем жизни человечества (назовём 70 000 лет, когда *Homo sapiens*

³ Проксима Центавра, Альфа Центавра С — звезда, красный карлик, относящаяся к звёздной системе Альфа Центавра, ближайшая к Солнцу звезда.

стали превращаться в современное Человечество) или временем жизни нашей планеты, — это ничтожно малый промежуток. Поэтому, если разумы где-то и появляются, то, возможно, они вспыхивают на очень короткий промежуток времени и быстро гаснут, и в этом причина того, что мы их не видим.

Три пессимистических ответа. Понятно, что все они имеют право на существование. Какой из них наиболее вероятный, каждый может решить для себя сам. Но то, что, безусловно, развитие технологий несёт огромную опасность в плане существования цивилизации, в плане существования разума, — это действительно так.

Когда мы жили, так скажем, в дотехнологическую эпоху... А всё-таки надо признать, что да, можно говорить о паровом двигателе, об электричестве, но ведь реально технологии стали существенно сказываться на нашей жизни только в XX веке. И с позиций середины XX века, казалось бы, все те опасности, которые просто всегда существовали в отношении человечества, каким-то образом мы научились преодолевать. Какие это опасности? Понятно, что это голод, мор, войны. Наверное, мы не преодолели астероидную опасность, тем не менее эту триаду — мор, голод и войны — мы к середине XX века определённым образом купировали.

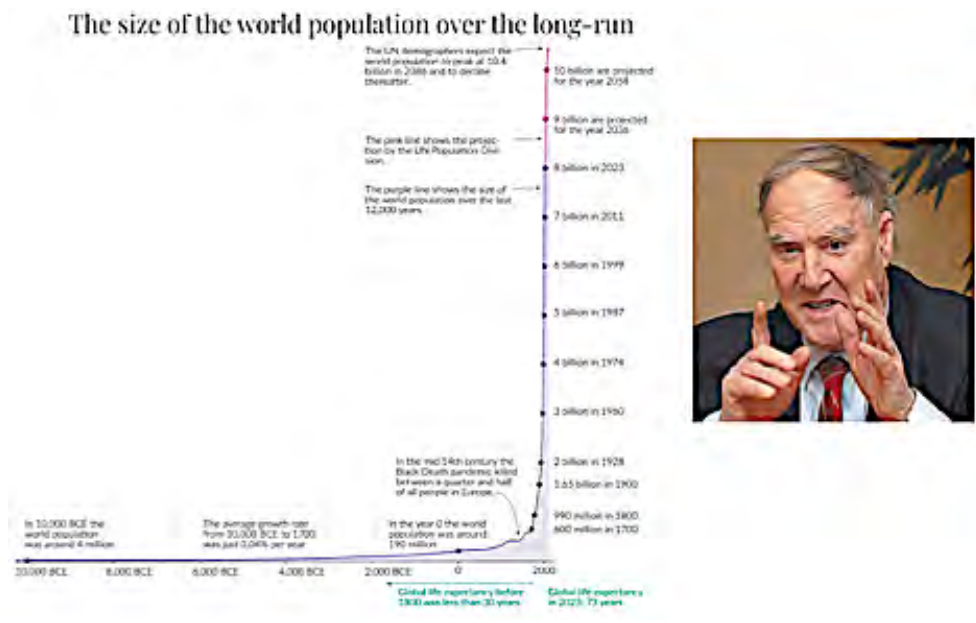


Рис. 2

Далее я не могу пройти мимо сегодняшнего дня рождения С.П. Капцы и показать ещё раз эту кривую, которую, наверное, мы все хорошо знаем (рис. 2). Это гипербола роста народонаселения Земли. А может быть, это две гиперболы, одна из которых переходит сегодня в другую. И сейчас мы видим, что вторая производная (темп роста) стала уже отрицательной, тут уже споров нет. Это значит, первая гипербола превращается во вторую. Почему в гиперболу, потому что всё-таки мы [человечество] должны выйти в насыщение на 10 млрд, на 11 млрд. Очень интересно было бы

описать обе эти гиперболы одним уравнением или одной формулой. Сергей Петрович представлял разные формулы, разные модели, и это очень интересно⁴.

Я показываю этот рисунок для того, чтобы рассмотреть, как отражены на нём все прежние опасности, существовавшие для человечества. На рисунке явно обозначен только мор от чумы в Европе, когда эта среднеэволюционирующая гипербола получила такую вот ямку. Остальное не видно, здесь даже не видно мировых войн. Поэтому, наверное, в целом можно сказать, что да, действительно справились. Тем более что в XX веке были достигнуты успехи и в борьбе с эпидемиями. Более того, по итогам, почти по итогам Второй мировой войны была создана Организация Объединённых Наций, 25 июня 1945 года был подписан устав ООН. И всё, казалось бы, идёт нормально.

Но посмотрите, уже через три недели, 16 июля 1945 года, произошло событие, когда и действующие лица этого события, и вскоре всё человечество поняли, что создана первая рукотворная угроза для цивилизации и человеческого разума. В этот день на полигоне в Нью-Мексико была взорвана первая атомная бомба, причём не очень большой, по сегодняшним меркам, мощности, около 20 килотонн.



Рис. 3

Хочу обратить внимание, что в прошлом году вышла книга и одновременно фильм «Оппенгеймер» — очень детальная биография учёного-физика, с большим интересом читается (рис. 3). Советую, кто не читал книгу, хотя бы посмотреть фильм. Трагическая

⁴ См.: «Глобальные проблемы демографического перехода и Россия». Обсуждение книги С. П. Капицы «Сколько людей жило, живёт и будет жить на Земле». Выпуск Никитского клуба № 2 <http://nikitskyclub.ru/wp-content/uploads/2015/04/021.pdf>. С. П. Капица. «Очерк теории роста человечества. Демографическая революция и информационное общество». Спецвыпуск Никитского клуба <http://nikitskyclub.ru/wp-content/uploads/2017/05/44-Спецвыпуск-книга-СПК.pdf>

история об отце первой атомной бомбы, Роберте Оппенгеймере, человеке с очень сложной судьбой даже безотносительно к тому, что произошло, когда он выступил против своего детища.

Блестящий теоретик, у которого в процессе работы в разных лабораториях в эксперименте всё ломалось, падало из рук, все на него махнули рукой и говорили, что он не приспособлен ни к какой практике. Но в 1942 году Соединённые Штаты Америки выбрали именно его, теоретика, у которого всё валилось из рук, возглавить исключительно практический проект, Манхэттенский проект. Причём в его послужном списке была и дружба с «левыми» организациями, и много всего компрометирующего.

Тем не менее был сделан такой выбор и, по-видимому, выбор удачный. И эти слова, которые он произнёс, он произнёс потом. Конечно, он их всю жизнь обдумывал. Есть такой короткий фильм, когда он выступает по чёрно-белому телевизору и, очень волнуясь, говорит [звучит голос]: «Мы знали, что мир уже не будет прежним. Кто-то смеялся, кто-то плакал. Многие молчали» (рис. 4). Это действительно осознание того, что великое достижение науки, вне всякого сомнения, — новый фантастический источник энергии и одновременно огромная опасность, которую он представляет для цивилизации.



Рис. 4

Наверное, когда мы оцениваем разные опасности, сейчас не эта представляется самой главной, самой опасной. Хотя, даже если мы не говорим о ядерных террористах, мы всё равно понимаем, что если время прилёта составляет минуты, то даже случайная ошибка оператора в центре стратегических наступательных вооружений может привести к катастрофе. Я напому историю 2020 года, когда в Иране

был сбит украинский самолёт. Ведь смотрите, там ситуация просто аналогичная: страшное напряжение, потому что Америка готовит удар по Ирану, и у одного из операторов, который вынужден следить, не атакуют ли американцы, что-то там в голове переключается — он нажимает на кнопку и сбивает украинский гражданский самолёт. И понятно, что, когда размер угрозы и время её реализации меняются в таком катастрофическом направлении, конечно, любая ошибка может быть совершенно фатальной.

Но всё-таки, наверное, на сегодня одной из наиболее важных угроз мы считаем биологическую. Биологическая угроза — это следствие грандиозного научно-технологического прогресса, достигнутого человечеством начиная с 50-х годов, с открытия спирали ДНК, расшифровки генома человека. И то, что сейчас мы, зная, каким образом функционирует геном, зная эпигенетику, управление этим геномом, — мы действительно подошли к созданию и уже создаём искусственную жизнь. Искусственная жизнь, которой занимается синтетическая биология, действительно дело исключительно важное, серьёзное. Но и опасность, которую синтетическая биология несёт, конечно, очень большая.

Генетика открывает огромные возможности для человечества. В 2023 году FDA⁵ зарегистрировал первое лекарство для человека на основе редактирования генома. Речь идёт о лекарстве, которое позволяет бороться с наследственным заболеванием. Есть такое серьёзное наследственное заболевание, когда молекула гемоглобина не обладает достаточными свойствами для транспортировки кислорода. Удалось понять, с каким геном оно связано, — с помощью генного редактирования ген был вырезан. Таким образом, был создан подход, который позволяет сейчас перепрограммировать производство гемоглобина, когда стволовые клетки изымают из организма, в лаборатории производят нужное редактирование, после чего их посылают в организм и уже производят гемоглобин, соответствующей такой молекуле, которая умеет эффективно переносить кислород. Абсолютно грандиозное достижение!

Но все понимают, что исследования в этом направлении не остановишь. И если наряду с такой правкой генома будет предложена ещё и другая правка, которая, усиливает какие-то, так скажем, когнитивные возможности, физические возможности, — человеку очень трудно будет удержаться от того, что, желая жить долго, быть как можно больше в здравии физическом и ментальном, в условиях рыночной экономики не найдутся покупатели, которые захотят таким образом «проредактировать» себя, своих детей. И тогда опять возникает опасность, связанная с появлением другой социальной страты, другого слоя людей, обладающих уникальными способностями, и которые, конечно, будут совершенно по-другому взаимодействовать со всеми остальными.

В связи с 14 февраля мне хочется привести ещё один пример художественного образа, он связан с бестселлерами Дэна Брауна. Есть такой знаменитый американский писатель, который как раз на острие момента опасности новых технологий

⁵ Food and Drug Administration (FDA) — Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств, или Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов — агентство Министерства здравоохранения и социальных служб США.

умудряется в художественных образах раскрутить очень интересный сюжет и, в общем-то, довольно нравоучительно. К разговору о ядерной опасности вспоминается один из его первых бестселлеров «Ангелы и демоны», появившийся где-то в начале 2000-х годов. Главный герой, гарвардский профессор Роберт Лэнгдон, вызывается расследовать странные истории, происходящие в мире. Эта история о том, как в ЦЕРНе (Европейский центр ядерных исследований, вторая по размерам в мире лаборатория физики высоких энергий) убивают известного учёного, который достиг очень серьёзных успехов в получении, а главное, хранении антивещества. Но в чём здесь интерес?

Известная формула Эйнштейна, отражающая ядерную и термоядерную реакции: $E=mc^2$ — энергия равна массе объекта, умноженной на квадрат скорости. Эффект выделения энергии в реакции есть дефект массы. Если мы берём массу частиц, которые вступили в реакцию, и видим, что после реакции масса стала меньше, — значит, дефект массы превратился в энергию. Так вот, когда мы говорим, например, о вынужденном делении урана, о реакции термоядерного синтеза, скажем, дейтерий + тритий⁶, — этот дефект массы очень небольшой по отношению к массе тех частиц, которые вступают в реакцию. Это может быть 1%, может быть несколько процентов.

А когда можно достичь максимального эффекта? Его можно достичь тогда, когда вся масса перейдёт в энергию, грубо говоря. Это явление аннигиляции. Когда порция вещества вступает во взаимодействие с порцией антивещества — происходит взрыв, выделение энергии, и это вообще максимально возможный эффект выделения энергии, который только можно себе представить. Поэтому уже многие десятилетия ведутся работы по изучению античастиц, кластеров античастиц, изучению антивещества и как его удерживать. Наша Вселенная обладает так называемой барионной антисимметрией: у нас много вещества и практически нет антивещества. Наверно, любой человек мог бы сказать, если бы оно было, всё бы уже взорвалось и осталось то, что как раз определяет асимметрию.

Так вот, возвращаясь к роману Брауна, гибнет учёный и начинается погоня за тем, кто украл антивещество. Это антивещество оказывается в конце концов в Ватикане. И здесь тоже есть некая дискуссия «церковь – наука» — что церковь пытается остановить безумие неконтролируемого развития науки.

Всё это очень интересно, занимательно, но тот же Дэн Браун написал совершенно замечательное произведение, которое называется «Инферно». Это более позднее произведение, и оно уже вообще в русле интересов Сергея Петровича. Это роман о том, как гениальный биолог создаёт новый быстро распространяющийся вирус, который приводит к тому, что он статистически уменьшает фертильность человека. Это в ответ на то, как нам сдержать рост народонаселения. Мешок с этим вирусом где-то спрятан, Роберт Лэнгдон мечется между Флоренцией и Венецией, в конце концов оказывается в Стамбуле и... не успевает. Мешок похищают, его раскрывают — через три дня всё человечество заражено этим вирусом, Всемирная организация здравоохранения объявляет обсуждение на тему «добро это или зло для человечества».

⁶ Протий (водород-1), дейтерий (водород-2), тритий (водород-3) — названия изотопов водорода.

Вы знаете, это очень интересные художественные размышления. Вообще, всегда, когда не хватает научной информации, появляются, и это совершенно правильно, люди-гуманитарии, художники, которые хотят каким-то образом компенсировать и по-своему это представить. Бывает, что это сильно сказывается и на технарях. Нобелевскую премию по лазерам получили Басов⁷ и Прохоров⁸, наши великие учёные-лазерщики. Я сам лазерщик и свято чту их вклад и память об этих людях. Вместе с американским физиком Чарльзом Таунсом они получили эту премию за открытие мазерно-лазерного эффекта. Мазер и лазер — это просто разные длины волн, которые используются для лазерного эффекта.

Чарльз Таунс часто говорил, что на него сильнейшее впечатление произвёл фантастический роман Алексея Толстого «Гиперболоид инженера Гарина». Он был опубликован в 1927 году. Толстого спрашивали: почему «гиперболоид»? Он знал, что для фокусировки излучения нужен параболаид [тип поверхности второго порядка в трёхмерном евклидовом пространстве], но назвал гиперболоидом, потому что это больше соответствует сюжету. Кроме того, в то время очень модными были башни Шухова как символ технологичности эпохи, а они тоже из гиперболоидов состоят. По-моему, в 1936 году этот роман был переведён на английский язык. И Таунс говорит, что, когда он прочитал его, то не то чтобы с этого момента стал делать мазеры и лазеры, но был вдохновлён идеей.



⁷ Николай Геннадиевич Басов (1922–2001) — советский и российский физик, лауреат Нобелевской премии по физике, Ленинской премии и Государственной премии СССР. Внёс значительный вклад в развитие квантовой электроники и создание лазерных установок.

⁸ Александр Михайлович Прохоров (1916–2002) — советский и российский физик, один из основоположников важнейшего направления современной физики — квантовой электроники, лауреат Нобелевской премии по физике за 1964 год, один из изобретателей лазерных технологий.

Мы с Константином Владимировичем [Анохиным]⁹ в ноябре прошлого года участвовали в очень интересном мероприятии в Сарове. В Федеральном ядерном центре — Национальном центре физики и математики, который сейчас строится, была Школа по искусственному интеллекту. Конечно, туда были приглашены физики, математики, был приглашён и Константин Владимирович, который был одним из самых интересных и впечатляющих спикеров. На это мероприятие пригласили также писателя Евгения Водолазкина, который очень интересуется вопросами, связанными с интеллектом, мозгом, памятью. Об этом его романы — конечно, «Авиатор», вне всякого сомнения «Чагин», на самом деле «Брисбен» тоже. Да, он сейчас становится очень популярным, но я не про популярность. Я про то, что Водолазкин художественными методами пытается передать то, что занимает науку. Он говорит: «Об этом мало что известно, поэтому я общаюсь с нейробиологами, с другими учёными, чтобы не быть антинаучным; мне хочется эту тему поднять, посмотреть, что и как устроено, вдруг что-то окажется полезным и для вас». Очень интересно об этом говорить с гуманитариями.

Есть ряд других рукотворных опасностей. Конечно, это экологическая опасность, мы прекрасно видим, что она на 100% рукотворная. В природе есть много положительных обратных связей, и когда мы резко дёрнули температуру на планете на 0,5 градуса, может быть, уже запустили природные процессы, которые неостановимы. Простой пример: подняли температуру на 0,5 градуса — что могло произойти? Ясно, что стало меньше снега, планета стала больше поглощать солнечную радиацию, альбедо (параметр диффузного рассеяния, отражающая способность) Земли уменьшилось, потому что открывшаяся вода больше поглощает радиацию, чем снег. Вот вам, пожалуйста, и положительная обратная связь. Что с ней делать, не понятно. Есть много других положительных обратных связей, и науке предстоит разобраться, не прошляпили ли мы точку невозврата.

Интересно и достаточно ново, может быть, не все об этом знают, что пластиковое загрязнение очень опасно. Даже не с той точки зрения, что по всему Гольфстриму плавают пластиковые бутылки, а с точки зрения микропластика. Микропластик — это частицы размером меньше 5 микрон, которые очень хорошо двигаются по нашему организму, имеют возможность внедряться в разные клетки, субклеточные структуры. Правда, эффект этот пока не до конца понятен и насколько он вреден — тоже. Но этот пластик сейчас находят во всех органах человека. Его находят в плаценте. И чем это обернётся? Некоторые говорят, не исключено, что это экологическая угроза не №2, а через какое-то время станет №1. На это тоже надо обратить серьёзное внимание, это как раз очень интересный предмет для дискуссии.

Наконец, пройдясь по всем этим угрозам, — что нового появилось, о чём мы 50 лет назад ещё не знали, не думали? Уважаемые коллеги, я должен напомнить, что через три месяца будет 50-летний юбилей, или срок, или возраст, знаменитого эссе Андрея Дмитриевича Сахарова «Мир через 50 лет». Это то, что он написал для Saturday Review в 1974 году, и то, что активно изучалось, цитировалось (рис. 5). Интересно посмотреть, что же он тогда думал, что тогда говорил.

⁹ К. В. Анохин, академик РАН, директор Института перспективных исследований мозга МГУ имени М.В. Ломоносова.



А.Сахаров «Мир через 50 лет» Saturday Review, May 1974

Tomorrow: The View From Red Square

A famed Russian sees a world of flying cities, thought-controlling disciplines and world lawmaking, adding a recipe for progress in human rights.

By Andrei D. Sakharov

I am a Soviet citizen and I am writing this article in the Soviet Union. I am a nuclear physicist and I am writing this article in the Soviet Union. I am a nuclear physicist and I am writing this article in the Soviet Union. I am a nuclear physicist and I am writing this article in the Soviet Union.



Сильные и противоречивые чувства охватывают каждого, кто задумывается о будущем мира через 50 лет — о том будущем, в котором будут жить наши внуки и правнуки. Эти чувства — удрученность и ужас перед клубком трагических опасностей и трудностей безмерно сложного будущего человечества, но одновременно надежда на силу разума и человечности в душах миллиардов людей, которая только одна может противостоять надвигающемуся хаосу. Это также восхищение и живейшая заинтересованность, вызываемые многосторонним и неуправляемым научно-техническим прогрессом современности.

Рис. 5

Вы знаете, он много всего предугадал. Он предугадал конвергенцию экономик и прочее. Он предсказал интернет, причём очень точно: он называл это Всемирной информационной системой (ВИС). Андрей Дмитриевич писал, что «ВИС должна включать в себя индивидуальные миниатюрные запросные приёмники-передатчики, управляющие потоком диспетчерские пункты, каналы связи, включающие тысячи искусственных спутников связи, кабельные и лазерные линии». Ну всё сказано! Именно таким образом и устроен Интернет. (Рис. 6).

«Особенную роль будет играть прогресс в области связи и информационной службы. Одним из первых этапов этого прогресса представляется создание единой всемирной телефонной и видеотелефонной системы связи. В перспективе, быть может поздней, чем через 50 лет, я предполагаю создание всемирной информационной системы (ВИС), которая и сделает доступным для каждого в любую минуту содержание любой книги, когда-либо и где-либо опубликованной, содержание любой статьи, получение любой справки. ВИС должна включать индивидуальные миниатюрные запросные приёмники-передатчики, диспетчерские пункты, управляющие потоками информации, каналы связи, включающие тысячи искусственных спутников связи, кабельные и лазерные линии. Даже частичное осуществление ВИС окажет глубокое воздействие на жизнь каждого человека, на его досуг, на его интеллектуальное и художественное развитие. В отличие от телевизора, который является главным источником информации многих из наших современников, ВИС будет предоставлять каждому максимальную свободу в выборе информации и требовать индивидуальной активности. Но поистине историческая роль ВИС будет в том, что окончательно исчезнут все барьеры обмена информацией между странами и людьми. Полная доступность информации, в особенности распространённая на произведения искусства, несёт в себе опасность их обесценивания. Но я верю, что это противоречие будет как-то преодолено. Искусство и его восприятие всегда настолько индивидуальны, что ценность личного общения с произведением и артистам сохранится».



«Я верю, что человечество найдет разумное решение сложной задачи осуществления грандиозного, необходимого и неизбежного прогресса с сохранением человеческого в человеке и природного в природе».

Рис. 6

Видел ли он опасность Интернета или не видел? Он говорил, что это будет некое чудо, свобода обмена информацией, а свобода обмена информацией — это залог научно-технического прогресса и так далее. Единственное, он говорил, есть такая опасность, что если появится возможность распространять по Интернету информацию о произведениях искусства, то непосредственного контакта с искусством будет меньше, и это может привести к некоему его обесцениванию. При этом он сказал: «Но я верю, что это противоречие будет как-то преодолено». Вот такая маленькая опасность ему виделась. Он не видел того, что сейчас происходит.

Конечно, предугадать развитие на 50 лет вперёд, особенно сейчас, очень сложно. Возьмём лаг покороче, 20–25 лет. Пусть 25 лет, но не вперёд, а махнём циркулем назад. Что было 25 лет назад? Почти ровно 25 лет назад была организована компания Google, по-моему, в сентябре прошлого года отмечалось это событие (рис. 7). Google — поисковик, который, по существу, сейчас владеет информационным миром, он обрабатывает 8,5 млрд запросов в сутки — это больше, чем число жителей на Земле, — и он обрабатывает 90% запросов. Яндекс великая компания, которая создана в России, работает в России на паритете с Google где-то 50/50 по обработке запросов, но по миру Google обрабатывает 90%.



Ларри Пейдж и Сергей Брин, в первом офисе компании, 1999 г., после переезда из традиционной IT колыбели – калифорнийского гаража

Мир через 25 лет
Google, September 1998

Google сегодня обрабатывает более 90% запросов в мире, около 100000 в сек, около 8.5 млрд в день

Google стал крупнейшим в мире интегратором и в конечном счете владельцем и распорядителем этой информации. Мы принимаем решения на основе рекомендаций Google. Мы считаем их априори самыми объективными, составленными коллективным человеческим разумом, глобальными потребительскими запросами и т.п., независимо от того что мы покупаем, — автомобиль, подарок любимой женщине к дню Святого Валентина, или вооружаем себя информацией для доклада в Никитском клубе. И в этом потенциально огромная опасность манипулирования всем человечеством. В чьих руках будет находиться Google — транснациональной компании, свято следующей идеям либеральной демократии, или ???

Рис. 7

Google крупнейший в мире распространитель, интегратор, владелец в конечном счёте информации. В XXI веке «кто владеет информацией, тот владеет миром». Мы понимаем, что это так. Владение информацией, наверное, это то, что представляет собой серьёзную, если не максимальную угрозу на предстоящие 25 лет. Потому что, кто будет владеть информацией, кто будет ею распоряжаться, тот и будет определять устройство мира. Приведёт ли владение информацией к тому, что мы придём к концу нашей цивилизации, я не уверен. Но то, что мы будем коренным образом другими, наше общество и вся наша цивилизация будет абсолютно другой, — это абсолютно точно.

Ведь когда мы что-то покупаем — подарок любимой женщине ко дню Святого Валентина или вооружаем себя информацией для докладывания на Никитском клубе (это я про себя писал), — я же лезу в Интернет. И я считаю, что информация, которую он мне даёт, — абсолютно объективная информация, с некоторыми поправками. Потому что эта информация составлена всем нашим коллективным человеческим разумом. Ведь Google следит за запросами кто и чем интересуется, за потребителями, которые вроде исходно не связаны никаким договором, ничем. И в этом смысле я воспринимаю её как информацию, которой можно верить.

Но ведь то, что он мне советует, — купить такие-то духи или такое мороженое, или что-то ещё, — отнюдь не является лучшим объективным и правильным выбором. Но мы уже все следуем этому, и чем дальше, тем больше. Поэтому здесь появляется опасность очевидного манипулирования человечеством. Слава богу, что Google — это компания, в которой свято верят в идеалы либеральной демократии, Google — это Калифорния, Калифорния голосует за демократов. Но кто знает, кто будет командовать Google через какое-то время? Ведь мы прекрасно видим, как успешно Трамп работает в США, даже безотносительно именно к этому. Но это действительно очень и очень важный вопрос.

Сэм Альтман

OpenAI, 2015



В 2015 году Альтман стал сооснователем и лидером OpenAI, занятой разработкой ИИ. Этот проект сам Альтман называл подобным проекту «Манхэттен» (разработке ядерного оружия во время II мировой войны), а себя сравнивал с Робертом Оппенгеймером. Уже в 2022 году OpenAI явила миру чат-бот ChatGPT, способный давать потребителю качественный и похожий на человеческий ответ на любые заданные вопросы, писать коды, переводить тексты и даже сочинять стихи. Альтману ChatGPT принес всемирную славу и место в истории.

Сам он считает этот проект по влиянию на человеческую цивилизацию сродни Манхэттенскому проекту.

Родился 22 апреля 1985, в тот же день родились Роберт Оппенгеймер (1904 г.) и Владимир Ленин (1970 г.)

Рис. 8

Дальше мы обязательно должны сказать о Сэме Альтмане и OpenAI (рис. 8). О том, что при объединении искусственного интеллекта и этих поисковиков рождается ещё более мощная сущность, которая будет определять и наш технологический уклад и опасности, которые из этого следуют. А если к этому добавить ещё и то, что мы говорим о взаимодействии естественного интеллекта с искусственным, и что искусственный интеллект, который сейчас развивается, использует только незначительную долю наших знаний и идей, как и каким образом реальный мозг обрабатывает информацию, — в процессе развития нашего знания о человеческом мозге того, что может быть добавлено в искусственный интеллект, будет гораздо больше. И это совершенно неизбежно.

По-видимому, это пересечение владения информацией через мощные поисковые системы, взаимодействие искусственного интеллекта с естественным интеллектом и определит будущее человечества. Может быть, это произойдёт даже не через 25 лет, а раньше, и наши переживания относительно Российской академии наук по поводу того, как она, бедная, оправится, как вновь займёт подобающее положение в реализации государственной научно-технической политики, — другим будет общество, другим будет государство.

Наверное, нам, старшему поколению, надо больше об этом говорить, дискутировать, чтобы наш голос был слышен, и чтобы наша молодёжь, которая, безусловно, будет рулить этим миром, всё-таки что-то от нас такое получила.

Как в высказывании Андрея Сахарова:

«Я верю, что человечество найдет разумное решение сложной задачи осуществления грандиозного, необходимого и неизбежного прогресса с сохранением человеческого в человеке и природного в природе»

А. Сахаров. «Мир через 50 лет»

А.Н. Привалов

Спасибо большое за замечательное, интересное сообщение и за попытку в последних фразах немного утешить те страхи, которые я до выступления возбудил. Дескать, чего там печалиться об Академии наук, шкуру сняли — не по шерсти тужить. Всё зайдёт через 5–10 лет. Это тоже действительно утешает, тут даже спорить не о чем. Есть ли вопросы к докладчику? Прошу вас. Пожалуйста.

С.В. Егоров, главный научный сотрудник ИНИОН РАН, доктор физико-математических наук



С. В. Егоров

Александр Михайлович, спасибо за замечательное сообщение! Вы упомянули Национальный центр физики и математики. Нечасто у нас создаются новые центры, может быть, вы скажете несколько слов, что это за инициатива?

А.М. Сергеев

Спасибо большое. Я не хотел так уж явно рекламировать, но раз возник такой вопрос. Национальный центр физики и математики¹⁰, мы считаем, один из самых важных, может быть, даже самый важный и интересный проект нашей науки в XXI веке — строительство Академгородка XXI века. Мы вообще все выросли на академгородках — Новосибирский, наши технограды и так далее. А в XXI веке, конечно, наука делается по-другому и кадры готовятся по-другому, и взаимодействие в мире из-за научной глобализации совсем другое.



А.М. Сергеев

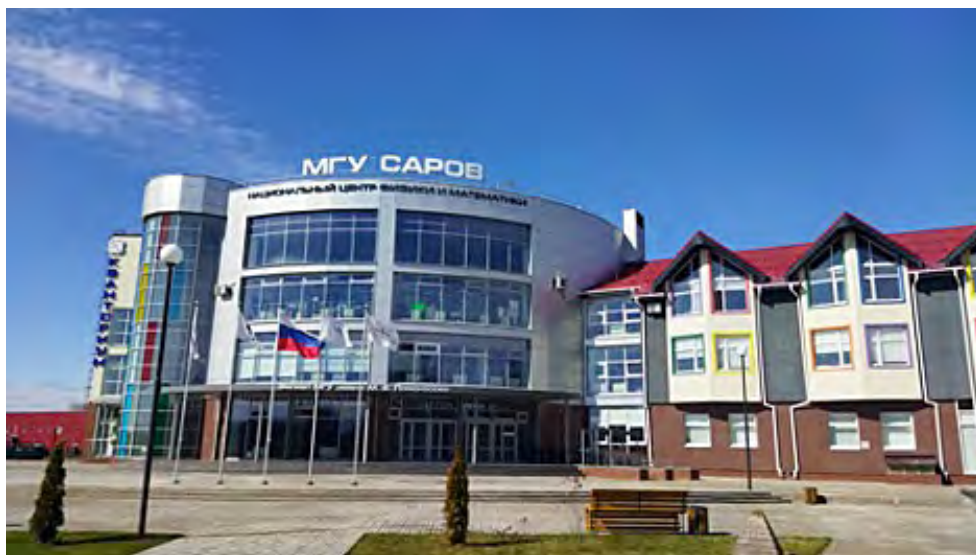
Почему, собственно, придумали Саров? Все спрашивают: кто придумал, почему? А придумали Саров по простой причине. Мы говорим, что что-то у нас бизнес мало вкладывает в науку. Государство вкладывает 2/3, а бизнес действительно мало даёт. Но бизнес всегда прав, он же деньги считает. И если удобнее купить технологию за рубежом, бизнес покупает и внедряет здесь, он прав. Но дело в том, что и прогресс, о котором мы говорили, — прогресс, который преобразует человечество, делается высокотехнологичными компаниями. У нас, конечно, не так много, как хотелось бы, высокотехнологичных компаний. Сбер, Яндекс — это очень здорово, но и Росатом — пример не только министерства и не только ядерно-оружейного комплекса. Это мощнейшая современная технологическая корпорация, которая занимается много

¹⁰ Национальный центр физики и математики (НЦФМ) создаётся в Сарове Нижегородской области по поручению Президента России.

чем — Северный морской путь, новые материалы, квантовые технологии, много-много другого.

Устав ждать, когда наконец родится наша государственная, сверху спущенная всеохватывающая инновационная экосистема, некоторые компании создают свою. Сбер, конечно, создаёт свою. И Росатом, в котором есть всё — и наука, и технологии, и внутреннее потребление, и великолепные позиции на мировом рынке, — вкладывается в науку, отчётливо осознавая, что чем глубже в науку ты вложишься, тем больше прибавочную стоимость ты будешь иметь в продукте. Если ты коммерциализуешь какую-то небольшую штучку, как из такой трубы сделать такую, много ты, даже если у тебя есть заказ, не заработаешь. А если ты взял совершенно новое фундаментальное знание, сумел быстро из него сделать технологии и выставить на рынок, — ты король, ты получаешь сверхприбыли, ты с удовольствием их обратно вкладываешь в науку. И это манера работы всех топовых высокотехнологичных компаний в мире.

В этом смысле Национальный центр физики и математики — то место, где будут создаваться такие новые научные заделы для всей инновационной цепочки. На базе огромных компетенций, мозгов, которые присутствуют там. Это открытый центр рядом с закрытым городом Саров, и этим всё сказано. То есть создаётся Центр, в который с удовольствием будут приезжать и работать учёные, молодёжь, не опасаясь, что для работы с тебя потребуют форму допуска. И Росатом вкладывается вместе с государством в создание этого Центра. Будут построены новые крупномасштабные установки мирового класса и исследовательские комплексы.



МГУ-Саров

Очень важно, что сейчас в Сарове функционирует филиал МГУ имени М.В. Ломоносова как нашего широкопрофильного университета — филиал МГУ–Саров. В прошлом году у нас был первый выпуск магистров. Там очень сильный

технопарк, то есть работают компании, которые смотрят за этими технологиями. И ещё это территория, которая стремительно развивается в плане, если хотите, культурного, внутреннего туризма. Видели бы вы, что происходит в треугольнике Саров-Дивеево-Арзамас, какие туда вкладываются средства — автомагистраль М12, аэропорт, который будет открыт для всех! Есть общее понимание, что это то, что может сейчас стрельнуть по всем параметрам. Это интересно и очень важно для государства.

Вы знаете, когда Президент Владимир Владимирович Путин был у нас в начале сентября, он собрал молодёжь вокруг себя — студентов, аспирантов — и спросил, что им надо: «Я дам поручение, чтобы всё это было предоставлено». То есть мы хотим, чтобы здесь был создан центр мирового уровня. И мне, наверное, посчастливилось, что я получил и принял предложение стать научным руководителем этого Центра. Это действительно просто исключительно интересно, захватывающе, и я порой уже начинаю сожалеть, что, возраст не позволяет мне с головой уйти в этот проект.

А.Н. Привалов

Спасибо большое. Прошу, Татьяна Владимировна.

Т.В. Черниговская, директор Института когнитивных исследований СПбГУ, доктор биологических наук, доктор филологических наук, профессор, академик РАО

Я бы хотела вернуться к идее вашего выступления, потому что то, что вы говорили, имеет, на самом деле, экзистенциальное и цивилизационное значение. Это серьёзные вещи. В связи с этим у меня вот какое соображение и связанный с ним вопрос.



Т.В. Черниговская

Человечество никогда не сталкивалось с ситуацией, когда есть конкуренты на интеллектуальном поле, и сейчас это может произойти. Таких конкурентов потенциально два (из того, что я вижу). Это, конечно, искусственный интеллект, потому

что он развивается не только по алгоритмической дороге, но и по другим направлениям. И второе — это то, о чём вы вкратце сказали: другая жизнь, отдельная жизнь. Эта отдельная жизнь может быть результатом наших манипуляций с геномом и так далее или та, которая — не хочу в научную фантастику вдаваться, но тем не менее — связана с экзопланетами и как бы молчащей Вселенной.

Мой вопрос вот какой. Если мы с этим столкнёмся, — а я уверена, что да, более того, это произойдёт довольно быстро по историческим меркам, о биологических я вообще не говорю, — мы будем понимать, что происходит? Ведь нам никто не обещал, что законы логики, законы нашего мышления, хотя те, кто этим занимаются, точно понимают, что это разные законы, — но нам кто-то обещал, что у нас будет единый ключ, единый код? Мы вообще понять-то друг друга сможем? Это первый вопрос.

А второй вопрос тот, который вы тоже затронули: можем ли мы доверять этим системам? Я не так давно участвовала в симпозиуме Совета по методологии и философии искусственного интеллекта при Президиуме Академии наук, который так и назывался: «Доверяем ли мы искусственному интеллекту?». Здесь есть ловушка, потому что доверяем в том смысле, что он ещё немного знает и кое-чего не учёл, — это одна сторона. А если, упаси Господь, он разовьётся? А он самообучаемый, это не так, что раз мы создали, то мы и контролируем. Очень быстро мы ничего не будем контролировать. Так не может ли оказаться, что там будут какие-то «другие логики», «другие законы», которые мы просто не будем понимать? Молчащая Вселенная может молчать в том числе и потому же, почему мы, скажем, не разговариваем с муравьями или с комарами.

А.М. Сергеев

Спасибо большое. Это целые слои для последующих дискуссий. Начну с доверенного искусственного интеллекта¹¹. Доверенность — это то качество, которого сейчас не хватает искусственному интеллекту, для того чтобы покорить нас с вами совсем. Доверенность понимается в широком смысле и в узком смысле. Арутюн Аветисян, который проводил тот симпозиум, на котором вы были, больше занимается вопросами доверенного интеллекта с точки зрения уверенности в том, что то, что обрабатывается, не скомпрометировано назло или случайно какими-то факторами. А здесь много новых вопросов кибербезопасности в отношении искусственных нейронных сетей. Мы сначала искусственную нейронную сеть обучаем, даём ей какие-то известные примеры, или сети. И вдруг получается так, что в эти сети попадает для обучения ложная информация, и искусственный интеллект обучается не тому. А мы ему верим. Он обрабатывает информацию, говорит, так и так, а на самом деле та червоточина, которую туда подсунули, делает его недоверенным. Конечно, сейчас в отношении таких доверенных программных, аппаратных комплексов, очень многое делается для того, чтобы в этой части заткнуть разные дыры возможностей скомпрометировать работающую систему. Это первое.

¹¹ Доверенный искусственный интеллект — концепция, согласно которой интеллектуальные системы должны быть разработаны таким образом, чтобы обеспечивать надёжность, безопасность, эффективность и продуктивность при их использовании. <https://bigenc.ru/c/doverennyi-iskusstvennyi-intellekt-6fbbbe0>

Второй вопрос доверенности такой. Пусть мы уверены, что ИИ правильно обучен и так далее. А почему то, что он нам выдаёт в качестве решения, мы должны считать знанием, которому мы должны доверять? Это гораздо более даже фундаментальный, теоретический вопрос. И многие уже обожглись на этом, тот же самый IBM Watson¹². Прекрасный, казалось бы, продукт, который выписывал химиотерапевтические назначения, но потом на каких-то новых рецептах погорел. Он снят сейчас, больше уже не работает.

Существует представление о логически прозрачном искусственном интеллекте. Что это такое? Данные, которые нам даёт в результате обработки искусственный интеллект, мы можем положить на полочку достоверного знания и дальше этим пользоваться как знанием только в том случае, если мы логически понимаем, почему он пришёл к такому выводу. И так он может перелопатить уйму Big Data в отношении тех же пациентов — биохимии всякие, анамнезы, родословные, генетику и прочие дела — и сказать, что больного надо лечить вот так.

Тут конечное слово должно быть за человеческим интеллектом. Доктор должен это взять и сказать: супер! какое интересное решение, но я его не понимаю и я его не пропишу; но увидев это решение, я вникну в него и попытаюсь понять, почему ты, искусственный интеллект, его принял, и если логически для меня будет это прозрачно, я тебе низко поклонюсь и скажу, что это решение — новое слово в медицинской науке и его место на полочке самого высокого знания.

Вот два момента вокруг этого — доверенный и логически прозрачный искусственный интеллект. И нет сомнений, что тут будут новые решения, будут продвижения. Татьяна Владимировна, после того как будет это сделано, он нас с вами тут же может и съесть. Потому что мы ему будем бесконечно доверять, этому искусственному интеллекту, понимаете?

А.Н. Привалов

Если кто-то из нас кому-то будет бесконечно доверять, этого кого-то, кто будет бесконечно доверять, надо сажать в психушку. Никому бесконечно доверять нельзя.

А.М. Сергеев

Да. И второе, о чём вы говорите, — что на пересечении искусственной жизни в разных её проявлениях там геном подредактировали, что-то внедрили, чип какой-то, может, даже создали какую-то неорганическую новую жизнь. Никто же не говорит, что наша углеродная жизнь единственная органическая. На пересечении искусственной жизни и искусственного интеллекта лежит это наше грандиозное и светлое будущее, в котором, по-видимому, большинство из нас или наших детей, боюсь, не будут высшей расой. Они не будут высшей расой, потому что настолько доверятся ИИ и настолько будет удобно жить...

Утром включаешь искусственный интеллект, а он тебе говорит: слушай, сегодня такой день, ты не спрашивай почему, потому что я проанализировал миллиард разных данных, я всё о тебе знаю: тебе сегодня нужно выпить кофе, после этого нужно

¹² IBM Watson — суперкомпьютер фирмы IBM, оснащённый системой искусственного интеллекта, созданный группой исследователей под руководством Дэвида Феруччи.

прочитать вот такую книгу, а после этого пойти погулять и сделать ещё что-то, и поверь мне, пожалуйста, что этот день максимально будет удачным для тебя, а почему — не спрашивай. И мы к этому привыкнем. Это же настолько удобно. И как только мы к этому привыкнем, мы превратимся в слой людей, которые с удовольствием будут слушаться ИИ и престанут принимать решения.

Но ведь этим искусственным интеллектом и поисковиками будет кто-то управлять. И вот эти, которые будут управлять...

А.Н. Привалов

... они будут демократически настроены, всё будет хорошо.
Пожалуйста, ещё вопросы?

А.Р. Ефимов, вице-президент, директор управления исследований и инноваций ПАО «Сбербанк», кандидат философских наук

Александр Михайлович, больше спасибо. Конечно же, продолжая тему искусственного интеллекта, хочу поблагодарить за Летнюю школу, внимательно посмотрели все лекции, было невероятно интересно.

Но, пользуясь случаем, спрошу о том, что всё-таки меня сейчас очень интересует, — это применение искусственного интеллекта в науке. Иногда называют искусственный интеллект микроскопом XXI века. Мы сейчас услышали про ограничения искусственного интеллекта, но эти же ограничения, наверное, будут работать и в научных исследованиях. Мы видим, что очень многие мои коллеги ринулись в ChatGPT¹³, в том числе при написании научных статей. Но это мелочи в сравнении с тем, что нас ждёт в отношении применения искусственного интеллекта в науке.

Вы приводили пример астрономии. Вы знаете, что очень многие экзопланеты сейчас открывают с помощью того же *machine learning* (ML). Машинное обучение широко применяется в науке, наверное, все читали о том, что изображение черной дыры за миллионы световых лет от нас было получено с применением ML. Я уж не говорю про биоинформатику, биологию, другие науки.

Что вы думаете про искусственный интеллект в науке?

А.М. Сергеев

Альберт Рувимович, спасибо большое. Я еще раз хочу сказать, что Сбербанк — это целая экосистема...

А.Н. Привалов

Экзо...

А.М. Сергеев

Целая экосистема, и то, что вы делаете, конечно, очень классно. Да, была в своё время и ревность. Когда я впервые познакомился с вашим великим руководителем, он мне сказал: «Слушайте, мне Академия наук вообще не нужна. Я собрал

¹³ ChatGPT — чат-бот с генеративным искусственным интеллектом, разработанный компанией OpenAI и способный работать в диалоговом режиме, поддерживающий запросы на естественных языках.

лучшие мозги. Вы мне расскажите про квантовые технологии. Может, там что-то есть? Квантовые компьютеры и так далее — здесь мы ещё пока не приняли решение». И до сих пор не приняли решение. Я, со своей стороны, не рекомендую вам очень этим увлекаться. Да, квантовые сенсоры и квантовые коммуникации — это нормально и эффективно работает, а квантовый компьютеринг, именно как компьютеринг, — дело очень далёкого будущего.

Тем не менее у ИИ уже сегодня важная роль в науке. И даже порой, как Татьяна Владимировна задела эту тему, разрешают работать искусственному интеллекту в очень сложных системах, в которых не понятно, как разобраться, а он говорит, что нужно это включить так, это включить так, это включить вот так. После чего мы смотрим — да, всё излучение сфокусировалось в точке, мы этого и хотели. Как он там принял решение, чего там получилось, какие связи в коннекте [полное описание структуры связей] сработали, мы не знаем. Но почему-то так случилось, и это — польза, это существующая на самом деле огромная польза.

Есть ещё одна очень серьёзная польза и опасность для математиков и теоретиков — это вопросы, связанные, давайте так скажем, с традиционными занятиями решения уравнений и ещё чем-то. А нужны ли вообще уравнения или не нужны? Уравнение — это ведь тоже какая-то модель. За исключением неких, из первых принципов¹⁴ выведенных, скажем, уравнений Максвелла. А может быть, не нужны вообще эти огромные коды для расчёта уравнений, описывающих, в том числе, работу сложных, критически важных устройств?

Мы знаем, что Department of Energy [Министерство энергетики США] и Росатом по определению и всегда, пока не наступила новая эпоха, которую мы здесь с вами обсуждаем, — всегда будут по определению организациями, в которых работают самые высокопроизводительные компьютеры. Именно по этой причине. И возникает вопрос: а может быть, не надо вообще никаких уравнений писать? Нужно просто научить машину, и по большому числу примеров она в сложных ситуациях будет предсказывать следующий шаг. Вот идёт какой-то сложный участок траектории — да наплевать, как там внутри, как там турбулентность мелкая развивается или что ещё, сразу перепрыгнем через него на основе полученного в результате глубокого обучения опыта и пойдём дальше считать! И это начинает работать.

И здесь вопрос к теоретикам: слушайте, а вы не боитесь, что без работы останетесь? К тем, которые всю жизнь пишут уравнения, умеют их решать, и это великолепная профессия. Поэтому — да. Это уже огромная польза сейчас, без этого просто невозможно. Но это и некая опасность, по крайней мере для некоторых профессий, Это очень активно внедряется, в том числе у нас в Национальном центре физики и математики есть просто специальное направление «Искусственный интеллект в природных, технических, в социальных и живых системах». Да, уже сейчас роль искусственного интеллекта в науке огромная.

А.Н. Привалов

Спасибо. Александр Александрович Аузан, прошу вас.

¹⁴ Ab initio (лат., от начала) в физике — решение задачи из *первых* основополагающих *принципов* без привлечения дополнительных эмпирических предположений.

А.А. Аузан, декан экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, доктор экономических наук, профессор



А.А. Аузан

Александр Михайлович, при том что на меня много что произвело впечатление, но, пожалуй, сильное — это первая часть: почему молчит Вселенная? Но спрашивать я буду про искусственный интеллект, потому что это мне кажется более понятным.

Если Норберта Винера никто не отменял, то более простая система не может контролировать более сложную. Мы, похоже, подошли к той грани развития искусственного интеллекта, где со следующим шагом искусственный интеллект будет сложнее. По некоторым представлениям, команду OpenAI расколол именно этот вопрос, потому что либо надо останавливаться, либо возникает угроза не манипуляции либералами или тоталитаристами, а просто утрата контроля. Дорогой президент [А. М. Сергееву], что бы вы предпочли? Остановиться вроде бы никогда не удавалось, насколько известно. Тогда впереди неизбежная утрата контроля и потеря доминирования?

А.М. Сергеев

Научно-технический прогресс не остановит никто. Понимаете, надеяться на то, что мы какими-то ограничительными мерами сумеем что-то запретить, невозможно. Притормозить — да. Пустить в обход по какому-то течению — ну, наверное, так и будет. Когда Сэм Алтман заявляет, что ChatGPT 5 приостановлен и он не обучается, я не знаю, многие ли верят ему. Он, конечно, обязан следовать договорённости, открытому письму о том, что нельзя двигаться дальше без контроля над ИИ, которое было подписано и опубликовано в 2023 году в США¹⁵. Но а как не двигаться? Даже, извините меня, простое любопытство учёного будет двигать нас в этом направлении.

¹⁵ Глава SpaceX, Tesla и Twitter Илон Маск, сооснователь Apple Стив Возняк и более 1000 экспертов и руководителей отрасли по развитию искусственного интеллекта подписали открытое письмо с призывом приостановить разработку продвинутого ИИ до тех пор, пока не будут созданы, внедрены и проверены независимыми экспертами общие протоколы безопасности.

Александр Александрович, вы очень хороший пример привели. Да, искусственный интеллект станет сильнее в каких-то, но очень существенных, проявлениях естественного интеллекта. Это так. С другой стороны, посмотрите, человек же всегда мечтал летать, как птица, с башен прыгали, крылья приделывали себе. Ну, не получилось. Но изобрели авиацию и сделали самолёт. Самолёт использует те же самые законы движения, угол атаки и прочее, что и птица. И в отношении скорости перемещения в пространстве мы же обогнали естественный мир.

Мне кажется, что ничто не остановит именно благодаря, как Сахаров говорил, неизбежности этого прогресса. Как нам дальше жить? Давайте будем думать. Но, наверное, скорее всего, мы это взаимодействие естественного интеллекта с искусственным интеллектом должны использовать не просто как «мы его учим, и он становится всё более и более умным». Наверное, мы и сами наш естественный интеллект должны развивать, чтобы развиваться вместе с ним. Положительная обратная связь чтобы была и в плане той же искусственной жизни, и в плане того же чипирования, и так далее. А как это сделать — сейчас огромный вопрос.

Вот чипирование — добро или зло? Слушайте, если парализованный человек начинает действительно двигать конечностями, — конечно, это грандиозное добро. Но при этом, если у него появляется возможность делать что-то, те же самые когнитивные операции быстрее, чем естественный интеллект, или в физическом отношении бегать стометровку за 5 секунд, — как тут быть? Протезы, которые позволяют бегать стометровку за 5 секунд, — что это такое? Должны ли мы в этом простом проявлении допускать такое развитие? Не знаю, я не уверен. Наверное, здесь что-то нужно нам с этических позиций тоже обсуждать и думать. По-моему, весь мир сейчас этим озабочен. Очень хорошо, что ваш клуб тоже этим озабочен, скорее всего, вас слушают.

Сейчас есть много экспертных клубов, на наших старонОВОГОДНИХ посиделках в Московском государственном университете (в Московском государственном университете работает больше 300 членов Российской академии наук) как раз и возник этот вопрос: слушайте, если уже Академия наук сейчас только про экспертизу, больше ничего она не может делать...

А.Н. Привалов

Причём про экспертизу маленьких проблем.

А.М. Сергеев

Так, может быть, создать экспертный клуб из этих людей? Вот такой будет экспертный клуб! И слушать его будут лучше, чем другие экспертные клубы по стране. Ну как же, вот Академия наук плюс Московский университет, Александр Александрович [Аузан], объединились — экспертная площадка такая. С удовольствием Правительство будет принимать наши...

А.Н. Привалов

Боюсь, совершенно очевидно, что не будет. Государи мои, мы немного с основным докладом, вопросами вышли за все рамки, поэтому данной мне властью ведущего я вопросы прекращаю и приступаю к обсуждению.

Два не то чтобы содоклада, но заранее заявленных сообщения по тематике сегодняшнего вечера у нас записаны в приглашении. Поэтому я предоставляю слово доктору Экштуту, который нам расскажет об «Академии наук и верховной власти»¹⁶. Ни больше, ни меньше.

С.А. Экштут, заместитель шеф-редактора журнала «Родина»; историк, писатель, доктор философских наук

Спасибо большое. Когда я услышал словосочетания «единый ключ», «единый код», «логическая прозрачность», я почему-то вспомнил классическую фразу Гамлета: «Есть многое на свете, друг Горацио, что и не снилось нашим мудрецам».

Эта фраза была произнесена, записана в 1601 году, на пороге начала Нового времени, и уже тогда Шекспир устами Гамлета сомневался в познаваемости мира и утверждал, по крайней мере в полувопросительной форме, что всегда будет оставаться нечто непознанное, непознаваемое, всегда будет какой-то иррациональный остаток. От себя в скобках замечу, что, если бы этого иррационального остатка не было, лично для меня занятия наукой потеряли бы всякий смысл. Сугубо моё личное мнение.



С. А. Экштут

Пройдёт всего-навсего 19 лет и в 1620 году сэр Фрэнсис Бэкон напишет книгу «Новый Органон», с которой, собственно, и начнётся наука Нового времени. В этой книге, в этом философском трактате будет сформулирована разница между опытами светоносными и опытами плодоносными. Уже из названия вы понимаете разницу. При этом Бэкон достаточно точно сказал, что хотя власть стремится к опытам плодоносным, извлечению практической пользы из науки, всё-таки не следует забывать об опытах светоносных, потому что они изменяют представление об аксиомах, на которых построен наш мир, они меняют основы мироздания и в итоге приводят к реальным плодам.

¹⁶ Тема выступления С.А. Экштута: «"Покладистый мерин или норовистый рысак." Академия наук и верховная власть».

Но дело в том, что в 1620 году разрыв во времени и пространстве между опытом светоносным и началом, как бы мы сейчас сказали, внедрения научных результатов был достаточно велик. И сам сэр Фрэнсис Бэкон, стремясь как-то сократить этот разрыв, стал заниматься тем, что свои представления и свои знания пытался материализовать. И погиб от того, что простудился, набивая курицу льдом, чтобы продлить срок хранения куриного мяса. Это стремление извлечь практическую пользу из светоносных опытов закончилось для него лично весьма печально.

Михайло Васильевич Ломоносов горько жаловался — тут я переносую в Россию — на то, что ему постоянно приходится обращаться к верховной власти за тем, чтобы она финансировала науку, чтобы она давала деньги на его светоносные опыты. И даже сравнивал в одном из стихотворений свою скорбную жизнь, когда он в очередной раз возвращался из Петергофа, куда ездил за деньгами и в деньгах ему было отказано, с жизнью кузнечика, который скачет где хочет, который ни от кого не зависит и который свободен, а вот ему, профессору и академику Ломоносову, приходится постоянно думать о том, где бы сыскать деньги:

*Кузнечик дорогой, коль много ты блажен,
Коль больше пред людьми ты счастьем одарен!
Препровождаешь жизнь меж мягкой травой
И наслаждаешься медвяною росой.
Хотя у многих ты в глазах презренна тварь,
Но в самой истине ты перед нами царь;
Ты ангел во плоти, иль, лучше, ты бесплотен!
Ты скачешь и поешь, свободен, беззаботен,
Что видишь, все твое; везде в своем дому,
Не просишь ни о чем, не должен никому.*

И когда великий учёный умер в 1765 году, великий князь и наследник российского престола Павел Петрович сказал достаточно высокомерно, а великому князю тогда было всего-навсего 11 лет: «Что об дураке Ломоносове жалеть? Никакой пользы не принёс, казну только разорял и ничего не сделал». Понятно, что одиннадцатилетний отрок, практически недоросль, не мог сам это придумать. Павел Петрович лишь транслировал то, что говорили при дворе, причём при дворе достаточно просвещённом, потому что образованные люди были людьми придворными, других образованных людей тогда не было.

Но вплоть до конца XIX века власть смотрела на науку как на сборище таких чудачков, которые занимаются удовлетворением собственного любопытства за казённый счёт. Деньги давали, давали меньше, чем хотелось бы, и социальный статус учёных мужей был крайне низок. Академик по Табели о рангах вплоть до царствования Александра II — это надворный советник, это подполковник, даже не полковник. А Ломоносов, когда говорил о том, что нужно, чтобы власть поощряла науку, он говорил, что в других странах профессора пребывают в полковничьих рангах и даже в генеральских, а у нас профессор академии — это капитан. На него смотрели как на

чудака и говорили: Михаил Васильевич, ты, конечно, ври, да не завирайся; ты что, захотел, чтобы профессор был полковником? да это ни на что не похоже, это ж подорвёт представления о регулярном государстве. Может быть, не столь грубо, но смысл был такой.

И только при Александре III, когда в России начался промышленный переворот, когда наука, выражаясь сегодняшним языком, стала производительной силой общества, власть поняла, что надо резко повысить социальный статус учёного. Александр III был консерватор, о нём много плохого говорили, говорили и много хорошего, но он понимал, что у великой державы должна быть великая промышленность, а великая промышленность без великой науки невозможна. Он был простой, незамысловатый человек, любил пить квас пополам с шампанским, чтобы утолить жажду, но эту простую истину он понимал. И именно при нём и профессора университета и академики достигли генеральских чинов, а ректор университета стал уже тайным советником, то есть генерал-лейтенантом. Именно тогда это всё началось.

С этого момента учёные мужи стали осознавать себя жрецами свободной науки. Есть даже такой роман Константина Станюковича — у нас Станюковича воспринимают как писателя-мариниста, а у него есть блистательный роман под названием «Жрецы» о профессуре Московского университета. Итак, профессора стали осознавать себя жрецами и в этом качестве стали претендовать на равноправный диалог с властью. Именно тогда, не раньше. Это продолжалось недолго, и когда произошла Октябрьская революция, или Великая российская революция, или Октябрьский переворот — кому как больше нравится, — вдруг учёные мужи поняли, что ни о каком диалоге с властью речи быть не может. Более того, всю Академию наук подчинили одному из отделов Наркомпроса.

Тут я сделаю небольшое лирическое отступление. Я люблю читать в свободное время толстые и абсолютно нечитаемые книги, которые, в принципе, никто не читает. Да их и читать невозможно. Есть два толстых коричневых тома «Академия наук в решениях Политбюро ЦК РКП(б) – ВКП(б) – КПСС. 1922–1952» и «Академия наук в решениях Политбюро ЦК РКП(б) – ВКП(б) – КПСС. 1952–1958». Первый том — с 1922 по 1952 годы, а второй, толстый том, свыше 1000 страниц, — с 1952 года, то есть за год до смерти Сталина, до 1958 года, до момента установления единовластия Хрущёва. В двух томах 1850 страниц. Я их все просмотрел, более того, даже законспектировал. И увидел удивительную вещь, что на протяжении этих 1850 страниц происходит непрерывное противостояние между верховной властью и Академией наук, потому что верховная власть жаждет от науки практической пользы, сама не понимая, что такое практическая польза, где её искать и как её следует искать, но в принципе очень недоверчиво относящаяся к Академии наук, считая, что там какие-то странные личности сосредоточились.

И был такой историк, академик Михаил Николаевич Покровский, его называли «академиком в будёновке», он сформулировал, как нужно власти вести себя со специалистами, а себя он, естественно, отождествлял с властью и пользовался у неё каким-то доверием. Он говорил, что, конечно, палец в рот учёным класть нельзя ни в коем случае, но и смотреть на них снизу вверх тоже не стоит. А в принципе, нужно всегда давать им понять, что дверь Чрезвычайной комиссии (ЧК) для учёных всегда гостеприимно открыта.

В этих двух томах опубликованы пронзительные документы, когда академик Стеклов, великий математик, пишет тщательно фундированную записку, — это не записка, а плач о положении, которое сложилось в начале 1920-х годов в Академии наук. Там много печальных фактов, я назову только один. Он говорит: у нас в зданиях Академии 34 уборных (он употребляет этот термин), они давно не чищены, нет денег платить золотарям, что при проклятом царском режиме было много плохого, но покойный Михайло Васильевич Ломоносов перевернулся бы в гробу, если бы увидел то, что происходит сейчас. Потому что во времена Ломоносова — да, денег ему не давали, но крыши в Академии были новые и не протекали, здание было прочное и ремонта не требовало, дрова ему отпускали, уборные чистили.

Типография Академии наук печатала всё, что нужно, и всё, что не нужно. А печатала очень много очень хороших книг, все европейские новинки в области знания тут же переводились. Другое дело, что они не раскупались, но они не должны были раскупаться. Если обратиться к библиотеке Академии наук, книгам XVIII века, то можно увидеть, что там кладёзь знаний. И вот академик Стеклов говорил: «Вы посмотрите, ведь мы же гибнем. Смерть косит. Неужели власть не понимает, что уничтожение Академии наук опозорит любую власть?»

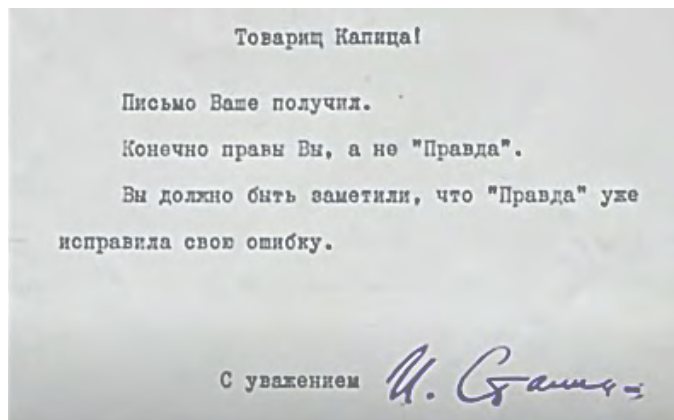
Надо сказать, что в Политбюро услышали этот плач, приняли решение о финансировании Академии наук, правда, по остаточному принципу. И так продолжалось несколько десятилетий. И лишь в 1945–1946 годах, когда Вавилов стал президентом Академии, президент Академии получил право непосредственного сношения с Политбюро. Только в 1945–1946 годах! После атомной бомбы, после того как власть осознала, к чему может привести отставание в области науки. Очень чётко осознала. И именно тогда было принято решение об увеличении окладов. Это был золотой век науки. Именно тогда профессия учёного стала уважаемой, стала синонимом обеспеченности и так далее.

Но я назову только одну ставку: просто профессор, заведующий кафедрой, доктор наук даже без звания членкора и академика имел 5 000 рублей после мартовской реформы 1946 года. А чтобы вы представили себе порядок цифр, полотно Айвазовского в московском комиссионном магазине в это время продавалось за 2000 рублей. И антикварные магазины после войны были забиты прекрасными полотнами русских и западноевропейских художников. То есть это был пик материальной обеспеченности.

Привело это к самым разным последствиям, в частности, к тому, что уже к середине 1950-х годов в ЦК стали поступать записки о том, что учёные рассматривают защиту диссертации как, по сути, гарантию обеспеченной жизни в будущем, перестают работать, совсем перестают заниматься плодоносными опытами, не хотят идти на производство, потому что на производстве за степень не платят. И я читаю целый ряд записок в ЦК, там видно, что эта проблема так и не была решена. И когда Никита Сергеевич Хрущёв уже надумал уничтожить Академию наук — были у него такие мысли, он считал, что эти чудаки действительно удовлетворяют собственное любопытство за государственный счёт, — П. Л. Капица написал ему письмо.

Академик Пётр Леонидович Капица, который вообще любил писать во власть, писал очень толковые письма, Сталин к его мнению прислушивался, и даже, когда

однажды он перестал ему писать, от Сталина поступило сообщение с вопросом, почему Пётр Леонидович прекратил писать, что Сталин его с интересом читает.



Так вот, академик Капица написал письмо Хрущёву, и в заключении письма были такие слова, которые я сейчас и процитирую: *«Основной стимул каждого творчества — это недовольство существующим. Изобретатель недоволен существующими процессами и придумывает новые, учёные недоволен существующими теориями и ищет более совершенные, и так далее. А активно недовольные — это беспокойные люди и по складу своего характера не бывают послушными барашками, то есть такими, каких любят учёного наши бюрократы, ибо с ним, с этим барашком, наименее хлопотно работать. Конечно, спокойнее ехать на покладистом мерине, но на бегах выигрывает норовистый рысак».*

Вот это противостояние между светоносными и плодоносными опытами, между меринем и рысаком сохраняется и по сию пору. И именно здесь, с моей точки зрения, и лежит проблема. Спасибо за внимание.

А.Н. Привалов

Спасибо большое. Очень, очень похоже на правду, что так оно и есть. Следующий записавшийся заранее Евгений Васильевич Семёнов, главный редактор журнала «Управление наукой: теория и практика». Он расскажет нам «Об изменениях в оценке результатов исследований». Прошу.

Е.В. Семёнов, доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник Института социологии РАН

После замечательного и глубокого доклада я не стану говорить о многом из того, о чем собирался сказать. Остановлюсь буквально на одном вопросе — о том, как губительна для науки административная система управления и есть ли из этой ситуации выход.

На мой взгляд, 2022 год вообще подарил миру много всяких событий, в том числе одно из них то, о котором мы не говорим. Это появление в Европе документа, меняющего систему оценки науки, радикально меняющего. И у нас появилось новое

отставание, на этот раз в сфере управления наукой. У нас появилось отставание, и мы его увеличиваем, потому что прошло уже два года, а мы продолжаем придерживаться заимствованной в Европе и уже обанкротившейся системы оценивания науки. И признаков изменений пока не видно.



Е. В. Семёнов

Все люди и группы людей занимаются, вообще говоря, разным. Учёные упражняются в одном, управленцы в другом. Учёных интересует больше, как управлять Вселенной, не привлекая внимания санитаров. А санитары есть, не знаю, как во Вселенной, а на Земле санитары есть, и у них тоже есть представление о том, как должно быть.

На мой взгляд, бедой для нас последнего времени, последнего — это с 2012–2013 годов, является восстановление административных принципов управления наукой. Не восстановление старой советской модели административного управления наукой. Это другая модель, построенная на основе оценок науки по библиографическим показателям публикационной активности, но это административная модель. Можно назвать по крайней мере пять существенных изменений, которые говорят о том, что принципы административного управления вполне восстановились и они выстроились в систему.

Первое, я бы назвал то, что 10 лет назад вертикаль управления наукой была достроена на самом верху ещё одним звеном. Учреждена должность помощника Президента по научным вопросам, которому подчинено созданное для этого управление, состоящее из четырёх департаментов, то есть это довольно развёрнутая аппаратная структура. По полномочиям и функциям она очень близка к тому, что выполнял отдел науки ЦК КПСС.

Второе, на мой взгляд, важное изменение, которое вошло в эту новую систему управления, — это отстранение академических корпораций, прежде всего РАН, но и других академий, имеющих государственный статус, от непосредственного управления научными организациями и передача этих функций корпорации чиновников. Это существенное изменение, о нём уже сегодня говорили, но оно не единственное.

В-третьих, быстро материализовался административный подход, когда корпорация чиновников самостоятельно будет вырабатывать механизмы и инструменты управления научными организациями. Это материализовалось прежде всего в том, что должности директоров, заместителей директоров научных организаций, а также должности руководителей подразделений вплоть до первичных научных групп, то есть секторов и лабораторий, выведены из числа научных должностей и на них можно назначать чиновников, менеджеров, далёких от науки, но удобных для отчётности, а это сейчас самое главное в системе управления. Удобно, но вредно для науки.

Четвёртое — это то, что для финансирования научных проектов на конкурсных или квазиконкурсных основах созданы два монопольных фонда — Российский научный фонд и Фонд перспективных исследований, соответственно для гражданского и оборонного секторов науки. Попутно упразднены возникшие и работавшие с первой половины кризисных 1990-х годов, достаточно хорошо зарекомендовавшие себя Российский фонд фундаментальных исследований, он упразднён в 2022 году, а ещё раньше, в 2015 году, — Российский гуманитарный научный фонд.

И пятое — то, на чём я остановлюсь более подробно, — вместо содержательной экспертной оценки научной деятельности введена система оценки и научных организаций, и проектов, и отдельных исследователей по специфическому набору библиометрических показателей публикационной активности. Эта система доступна чиновникам любого уровня квалификации и делает совершенно бесполезными всевозможные учёные, научные, экспертные, редакционные советы, поскольку тут даже без всякого искусственного интеллекта нашли «разумную» систему, которой управленческая группа вполне доверяет.

Управление наукой, на мой взгляд, стало не только административным, оно стало бессодержательным. Это видно во многом. Формулировки того, что мы называем целями (войти в пятерку, войти в топ-100 или стать технологическим лидером мира, стать самой привлекательной страной и т. д.), — это фактически либо какие-то нормативы типа ГТО, либо лозунги, но не содержательные научные цели.

Нам необходимо как-то возвращаться к содержательным аспектам научной политики, управлению наукой. Периодически появляются какие-то надежды. Ожидали, что будет глубокое обсуждение стратегии научно-технологического развития страны. У кого-то, у меня например, всё-таки была какая-то слабая надежда, что здесь что-то произойдёт, потому что изменилась радикально вся ситуация и что сами новые вызовы и угрозы заставят что-то пересмотреть.

Вот 8 февраля прошло заседание президентского Совета по науке и образованию. Правительству поручено в недельный срок, то есть завтра, внести на утверждение отредактированный текст. На сайте Министерства науки и высшего образования сразу появился проект Указа. Там два пункта. Первое — внести изменения в текст Стратегии (их 17) и второе — утвердить прилагаемый текст Стратегии с внесёнными изменениями. Это в основном изменения редакционного характера. Из 17 пунктов четыре пункта, например, это замена термина «независимость» на термин «суверенитет», иногда с прилагательным «технологический». Некоторые пункты пошире формулируются и занимают даже целый абзац, но в основном это редакционные изменения. Ни угрозы и вызовы, ни цели и задачи, ни механизмы и инструменты управления — не затронуты.

Между тем заимствованная из Европы и административно усиленная у нас система оценивания науки по библиометрическим показателям публикационной активности именно в 2022 году в Европе подверглась радикальному пересмотру. В июле 2022 года (прошу извинить, если кто-то знаком с этим документом, потому что я воспроизведу кое-что из него) подписано Соглашение, инициированное несколькими крупными объединениями европейских научных организаций и университетов, в том числе Ассоциацией университетов Европы, ведущими фондами и, что особенно важно, Европейской комиссией, — то есть согласованное с европейской бюрократией. Это соглашение о реформировании оценки научных исследований. Здесь я, с вашего позволения, буду отчасти цитировать этот документ, сокращая конечно.

Соглашение основано на осознании необходимости перехода или возвращения к качественной оценке научной деятельности с использованием количественных показателей только как вспомогательного средства или инструмента. Именно этого добивались и европейские и российские учёные в течение очень многих лет. В Соглашении говорится: «Следует отказаться от ненадлежащего использования показателей, основанных на журналах и публикациях, при оценке исследований. В частности, это означает отказ от использования таких показателей, как импакт-фактор журнала, оценка влияния статьи и индекс Хирша как показателей качества и влияния».

В документе говорится о том, что оцениваться должна не только публикационная активность, а все виды деятельности. Это требует основывать оценку в первую очередь на качественном суждении, для которого центральное место занимает экспертная оценка, подкреплённая ответственным использованием количественных показателей. Соглашение требует соблюдать, защищать и уважать (именно эти слова использованы в Соглашении): научную этику, свободу научного творчества, автономию исследовательских организаций, прозрачность, а также разнообразие исследовательской деятельности и практик с разнообразными результатами (то есть не только публикации), разнообразие научных дисциплин, типов исследований, этапов исследовательской карьеры, исследовательских ролей, разнообразие национальных языков науки.

Для нас, я считаю, последний пункт особенно важен. Важны и все другие принципы, например автономность научных организаций, поскольку у нас её просто нет. Введены отчётные показатели публикационной активности — что-то вроде ЕГЭ для науки, и научные организации уже ни на что не могут повлиять. Но вот о ценности национальных языков науки, наряду с ценностью глобального языка, сказать принципиально важно.

Сейчас наукометрическая литература заполнена такими словосочетаниями, как «глобальный язык науки» и «местные языки». Местные языки — вроде туземные такие языки, включая немецкий, французский, русский, на которых, вообще-то говоря, создавалась и продолжает создаваться великая наука.

Для России — это очень опасная вещь, поскольку вслед за утратой русского языка как языка передовой науки мы с некоторым, конечно, запаздыванием, но потеряем и качественное высшее образование. Его надо получать на том языке, на котором можно получать передовые знания. Для многонациональной страны это означает и

утрату русским языком статуса языка межнационального общения. Он станет второстепенным в этой части, потому что всё-таки нужно делать ставку на тот язык, который открывает окно в мир, а не закрывает его.

Интеллектуально в России всё есть для создания более совершенной системы оценивания науки. Все идеи, содержащиеся в Соглашении, высказывались в последние 10 лет в огромном числе научных публикаций и интервью представителей самых разных областей науки в России. Разница между нами и европейцами, на мой взгляд, здесь только в том, что европейское научное сообщество даже в условиях господства библиографической обскурантистской системы сохранило самоорганизацию, а российское научное сообщество обесструктурено и обезволено, превращено просто в научную среду.

Научное сообщество имеет шанс убедить власти в чём-то, научная среда — нет, её не услышат. Но, к сожалению, в 2022 году пути с Европой у нас в научной политике сильно разошлись, что само по себе является очень сильным вызовом для нас и угрозой. Боюсь, что даже подражательный инстинкт, присущий отечественной бюрократии, может в этой ситуации не сработать. А к «своей» науке, к «нашим людям» бюрократия прислушиваться не привыкла.

Между тем к новой системе оценивания науки необходимо переходить. Необходимо переходить примерно к тем же принципам, которые есть в Европе, за какими-то исключениями. Скажем, среди всяческого разнообразия, которое следует стимулировать, в европейском Соглашении называется и гендерное разнообразие, под которым известно что понимается. Вряд ли это то, что следует воспроизводить у нас. Но вот то, что имеет непосредственное отношение к самой науке, нужно делать. Спасибо.

А.Н. Привалов

Спасибо вам огромное. Может быть, кто-то из присутствующих об этом уже знал, но мне было безумно интересно. И на самом деле ужасно хочется, чтобы «уж если рождены мы всё перенимать, хоть у китайцев бы нам несколько занять» вот этих европейских нововведений... Господин Булдаков, прошу вас.

В.П. Булдаков, *главный научный сотрудник Центра изучения новейшей истории и политологии Института российской истории РАН, доктор исторических наук*

Лет сто назад, а может быть, намного больше, кто-то из тогдашних великих умов произнёс фразу, которая меня поразила: «Не было ещё такого изобретения, которое человечество не направило бы себе во вред». К сожалению, современность, как видно из нынешних выступлений, полностью это подтверждает. В связи с этим возникает вопрос, как выйти из этой очевидной зависимости. Но для начала стоило бы понять, почему человечество действует именно таким вот образом, почему коллективный человеческий разум тяготеет к самоуничтожению.

Надо заметить, что в реализации саморазрушительных потенциалов современной цивилизации сами учёные сделали уже немало. Напомню, что Первую мировую войну в значительной степени накликали деятели науки. Имеются в виду, в частности, деятели самой передовой тогда германской науки. Они исходили из рациональных, как им казалось, соображений. Резонно полагая, что интересы науки, техники должны

быть поставлены на благо всего «прогрессивного» человечества, они отождествили этот прогресс с экономико-технологическими достижения объединившейся силовым путём германской нации.



В. П. Булдаков

С такой «гегемон-футуристической» логикой в тогдашнюю эпоху трудно было поспорить. Конечно, были возражения, порой парадоксальные — особенно со стороны российских авторов. В частности, некоторые (В. Ф. Эрн) связывали преемственностью философию И. Канта с пушечными достижениями Г. Круппа. В этих нелепых, на первый взгляд, аргументах была своя доля истины: определённый образ мысли уже таит в себе разрушительные потенции. В эпоху глобализации это особенно опасно. А если так, то придётся признать, что к началу XX века вся эпоха Просвещения с её культом разума дошла до своего логического конца: последовало «сумасшествие» мировых войн. Любая «прогрессистская» идеология, упования на «чудеса» науки, не сдерживаемые традиционной моралью и предостережениями философов, социально опасны. С этим трудно поспорить. Но кому хочется об этом вспоминать сегодня?

Впрочем, не менее опасно и другое: появление геополитических прожектов, апеллирующих к «традиции». Таковые перед Первой мировой войной в России также водились. Причём некоторые из тогдашних философов-самоучек носили звучные псевдонимы — Арктур, Черномор (настоящие имена этим безответственных людей вспоминать не стоит). Тогда они выступали в роли «общественных» провокаторов. Сегодня их переводят, у них появились подражатели, их охотно приглашают на телевидение. Зачем — в пику академическим обществоведам?

Что касается искусственного интеллекта, о котором говорилось сегодня, то он действительно угрожает, угрожает экзистенциально и онтологически. При этом проблема выглядит куда более серьёзно, чем в начале XX в. Как-то на телеэкране промелькнул примечательный сюжет. Хороший умный мальчик лет 14 на вопрос о том, что для него айфон, искреннее ответил: «Это мой друг!» Хочется вспомнить: «Скажи кто твой друг...». Каждый из нас ежедневно может наблюдать неких неотличимых субъектов, закрытых от мира капюшоном и телефоном и передвигающихся словно автоматы

или сомнамбулы. И что будет, если сии особи составят доминирующую массу населения? На этой основе и сложится та «биовласть», о которой предупреждал М. Фуко?

Человеческие общности склонны к безответственности, ибо всегда на кого-то уповают — от Бога до науки. Чем очевиднее успехи последней, тем легкомысленней человек. К чему это может привести?

На мой взгляд, решить возникшую проблему можно только одним способом: прежде чем развивать искусственный интеллект, надо разобраться с естественным интеллектом. А здесь, мне кажется, пошли уже некоторые необратимые процессы. Происходит утрата когнитивных потенций, которые определяют видовое отличие человека. Без всякого искусственного интеллекта с помощью средств массовой информации, начиная с телевидения, кончая интернетом, гаджетами и тому подобное, человек интенсивно превращается в некоторое послушное безмозглое существо. От этого никуда не денешься. И вопрос вопросов: способны ли мы препятствовать этому процессу?

Сегодня я вспомнил любопытный случай, на который в своё время никто, наверное, не обратил внимания. Это было лет 10, может быть, 15 назад. Как-то днём я включил телевизор, и вдруг смотрю — Академию наук посещает наш Президент Владимир Владимирович Путин. И походя бросает фразу, в шутку что ли: «А почему Академия наук не работает над удвоением ВВП?». Ни много, ни мало. Я чуть не упал со стула. Но, заметьте, вечером в новостных программах этой фразы уже не было. То есть кто-то всё-таки сообразил, что подобные вещи не следует говорить вслух. Но, как видно, во властных умах такая идея по-прежнему доминирует. И, надо сказать, что на прошлой неделе на торжественном праздновании трёхсотлетия Академии наук я лишний раз убедился, что власть интересуют главным образом прикладные дисциплины. А о гуманитарных науках вообще не было произнесено ни одного слова. Философии, филологии и даже экономики словно и не существовало.

Как водится, последовала ритуальная раздача подарков: каждой сестре по серьгам. При этом власть явно старалась ублажить академическое начальство и погладить по головке молодых учёных. Основная масса научных работников осталась как бы незамеченной. Вроде бы у них и проблем нет. И надо заметить, что представители «среднего звена» — судя по всему, это были «технари» — охотно аплодировали, услышав, что скоро академики будут получать вдвое больше — по 200 тыс. Странновато всё это выглядело. Никаких других обещаний, кроме «повышения роли науки» путём административных передвижений, я не заметил. А где, собственно, «философия будущего»? Вдобавок на «юбилее» концерт предложили. Я посмотрел программу и сразу сбежал: на мой взгляд, нынешние деятели науки имеют несколько иные эстетические предпочтения.

Итак, изменилось ли отношение власти к науке со времён Ломоносова? Похоже, что на неё всегда смотрели, как на дойную корову: либо приносит нужный продукт, либо не приносит. Если плохо приносит, то можно и на убой. Вот такая ситуация.

Понятно, что известного типа власти философия вообще не нужна, она сама «философия». В России так было всегда. И это всегда усиливало генетическую предрасположенность системы к пресловутому застою. А последний, между прочим, провоцирует моральное отвращение к системе, её внутреннее саморазложение, за которым может последовать социальный взрыв. У нас не замечают и этого. Более того, мы готовы восхищаться «мудрыми» консерваторами прошлого: всё предвидели! Но что они предложили кроме «тащить и не пущать»? Не их ли бесплодие провоцировало анархические интенции?

Какую роль в условиях очередного исторического «перехода» может сыграть искусственный интеллект? Говорят, что его можно «выключить». А если такой потребности уже не возникнет? Во всяком случае, черты оруэлловской утопии «1984» кажутся все более узнаваемыми.

Но всё-таки мне хочется закончить на оптимистической ноте. Александр Михайлович, лично меня доклад весьма впечатлил. Похоже, шансы избежать дурного сценария всё-таки есть. Они внутри самого научного сообщества, в его гуманистической природе. Не думаю, однако, что наши резонные предостережения могут дойти до нынешней власти. Это печально, но это факт. Спасибо.

А.Н. Привалов

Спасибо, Владимир Прохорович. А сейчас профессор Тамбовцев. Прошу вас.

В.Л. Тамбовцев, *главный научный сотрудник лаборатории институционального анализа экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, доктор экономических наук, профессор*



В. Л. Тамбовцев

Уважаемые коллеги, два замечания по тем замечательным докладам, которые мы выслушали. Одно замечание, внушающее оптимизм, а другое, естественно, наоборот. Я начну с первого, и оно звучит примерно так.

То, что мы помним, к чему мы привыкли в смысле функционирования науки, — это же очень короткий опыт с точки зрения её существования. Это всего несколько

процентов от того времени, сколько существует наука. А как она существовала остальное время? Как могла. Кому-то везло больше, у него появлялся влиятельный князь или король, короче говоря меценат, который начинал его кормить. Учёный за это устраивал ему фейерверки, веселил гостей фокусами, а в свободное от всего этого время занимался тем, что ему интересно.

Это была нормальная форма существования любой науки, как естественной, так и «противоестественной». То, что «противоестественная» наука, вообще говоря, должна существовать на средства, которые имеет человек, который ею занимается, — это вроде очевидный факт. Но даже и здесь представители социальных наук хотят, чтобы государство их поддерживало. Ну, они имеют право этого хотеть, однако государство, как представляется, не будет их поддерживать. Кому от этого будет плохо? В конечном счёте, безусловно, государству, но это очень долгий «конечный счёт», он может быть отодвинут на десятки, если не сотни, лет, а до того у него (по его собственному мнению, конечно), всё будет отлично.

Вот Дуглас Норт, экономист, со своими двумя коллегами Джоном Уоллисом и Барри Вайнгастом, тоже экономистами, в 2009 году выпустили книгу¹⁷, которая, с моей точки зрения, будет, как кое-кто сказал, посильнее, чем «Фауст» Гёте. Ведь Норт предложил вполне разумный и обоснованный взгляд на существование двух типов государств — государства естественного и государства свободного доступа к ресурсам. Так вот, вторые — это примерно 20% от того числа государств, которые существуют в мире, то есть их около 20, если считать, что в мире всего около 100. Однако только эти 20% государств занимаются тем, что развиваются, а остальные живут, но с развитием у них не очень. Так что всё нормально, процессы, о которых мы сегодня слышали и которые происходили и происходят в российской науке, они естественные, поскольку мы живём в естественном государстве. И это, безусловно, позитивный взгляд, потому что нет смысла возражать против естественности.

А теперь совсем короткое пессимистическое замечание. Оно касается возможного перехода управления наукой по образцу решения, которое приняли два года назад в Европе. В чём будет большая беда, если это произойдёт? Дело в том, что оценки, о которых пишут и которые реализуют европейцы, — это ведь экспертные оценки, поэтому они базируются на чём? На репутации. А репутация — это такая штукавина, которая в науке родной страны последние лет 20, может быть, и существует, но это настолько незначимая характеристика исследователя, что я прямо сейчас могу сказать, кто попадёт в число экспертов, которые будут давать свои «качественные» оценки. Спасибо, я закончил.

А.Н. Привалов

Спасибо, Виталий Леонидович. Должен сказать, что поскольку сегодня очень интересный доклад и очень интересная тема, у нас много желающих высказаться. Призываю следовать примеру Виталия Леонидовича, быть краткими. Профессор Устюжанина, прощу вас.

¹⁷ North D. C., Wallis J. J., Weingast B. R. (2009). *Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*. Cambridge: Cambridge University Press. Русский перевод: Норт Д., Уоллис Д., Вайнгаст Б. *Насилие и социальные порядки: Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества* / пер. с англ. Д. Узланера, М. Маркова, Д. Раскова, А. Расковой. М.: Изд. Института Гайдара, 2011. — В.Т.

Е.В. Устюжанина, *руководитель отделения макроэкономики и моделирования региональных систем ЦЭМИ РАН, доктор экономических наук, профессор РЭУ имени Г. В. Плеханова*

Прежде всего, я хотела бы поблагодарить основного докладчика. Вы знаете, я как будто вернулась в детство. Когда ещё верили в безграничные возможности науки, верили в то, что есть другие миры... Это было очень интересно, и несмотря на то, что я довольно далека от темы сегодняшнего доклада (я экономист), я просто открыв рот слушала и за вами записывала. Спасибо вам огромное!

Вторая часть моего выступления тоже будет очень короткой. Редчайший случай, но хочу поддержать Виталия Леонидовича Тамбовцева с его критическим восприятием существующего экспертного сообщества. Основной вопрос: «А судьи кто?» Вы знаете, мне очень повезло, моё основное место работы — Центральный экономико-математический институт Российской академии наук. И там действительно есть экспертное сообщество, я назову просто несколько фамилий: В. Л. Макаров, В.М. Полтерович, Виктор Евгеньевич Дементьев и другие. Это люди, которые умеют очень хорошо оппонировать, потому что они видят и понимают не только экономику в целом, но и то, что говорят их коллеги.

Но кроме основного места работы, как почти все сотрудники Академии наук, я ещё преподаю и имею дело с несколькими вузами. Не буду их называть сейчас, потому что дело не в том, что это РЭУ имени Плеханова или Финансовый университет. Важно другое — совершенно иное качество учёных, а, соответственно, и другое качество экспертизы. Меня пригласили в Финансовый университет в Диссертационный совет по первой специальности в качестве злого следователя, человека, который постоянно находит ошибки в формулах. А ведь это диссертации, которые уже прошли несколько этапов проверки — предзащиту и пр. Спрашивается, почему рецензенты всё это пропускают?



Е. В. Устюжанина

Конечно, с одной стороны, библиометрические показатели ужасны. Они просто искажают реальный вклад учёных. С другой стороны, надо понимать, что разложение

начинается не с науки, а с образования. Я своим студентам на экзаменах разрешаю пользоваться всем, чем угодно, но предупреждаю: ребята, есть две помойки — Гугл и Яндекс, не смотрите туда, когда вы отвечаете на вопросы. Потому что с вероятностью 0,9 вы найдёте там неправильные ответы. Ну, что вы думаете, что они делают? Они всё равно смотрят и списывают ответы, которые им предлагают поисковые системы. Потому что уже отвыкли думать. Потому что их приучили, что легче найти, чем подумать и решить самим. Спасибо.

А.Н. Привалов

Спасибо большое. Должен утешить Виталия Леонидовича и вас. Никто не будет отменять библиометрию. Ну не будет этого никогда! Собственно, Евгений Васильевич так и сказал. Чинуши против себя не ходят. Господин Ефимов, прошу вас.

А.Р. Ефимов

Я позволю себе утешительную новость. Мне кажется, всё-таки кризис экспертизы касается не отдельно российской науки, это общемировой кризис экспертизы. Мне кажется, мы даже обсуждали это однажды на Никитском клубе, по крайней мере эти темы постоянно здесь звучат. В декабре прошлого года в журнале Nature¹⁸ был опубликован список стран с высочайшим уровнем ретракции. Я уверен, многие с ним знакомы. На первом месте Саудовская Аравия, на втором — Пакистан, на третьем — Россия, на четвёртом — Китай. На прошлой неделе было сообщение о том, что китайцы каждого автора статьи, первого автора статьи с ретракцией в Nature, «выставляют на мороз» немедленно. Реакция России? Дай бог, чтобы хотя бы прочитали эту статью, по крайней мере те, кто отвечает за это.



А.Р. Ефимов

Мне кажется, это больше вопрос как раз к нам как научному сообществу: а что мы делаем для того, чтоб наука самоочищалась? И этого я не вижу. По крайней мере

¹⁸ Nature 624, 479-481 (2023) doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-023-03974-8> — А.Е.

в той области, в которой мы занимаемся, мы очень внимательно относимся к качеству наших научных публикаций. Их не очень много, но мы внимательно за этим следим. Я точно совершенно знаю, что многие сидящие здесь отлично умеют давать сдачи, держать удар. На примере Института философии мы видим сейчас, как важно вовремя дать сдачи, чтобы не позволять обскурантизму вставать на ноги. Но это не всегда происходит, и именно такие вещи являются объединяющими для научного сообщества. Спасибо большое.

А.Н. Привалов

Спасибо. Господин Черников, прошу вас.

А.А. Черников, *руководитель «Студии архитектуры и дизайна Андрея Чернихова», профессор Международной академии архитектуры*

Добрый вечер. Присоединяюсь к благодарности и основному докладчику, и двум очень интересным содокладам. Несколько слов об услышанном.

Как мы знаем, в Венеции проходят два биеннале — каждые два года по чётным годам биеннале архитектуры и каждые два года по нечетным годам биеннале искусств. Биеннале искусств касаются и науки, ибо в XX веке наука и искусство очень тесно переплелись и в философских вопросах, и в вопросах бытия, и так далее. Биеннале архитектуры вроде бы более утилитарно. У каждого биеннале есть куратор, которого избирают. Лет 15 назад куратором биеннале архитектуры был один из лучших архитекторов мира и один из самых тонких эстетов, я бы сказал, конца XX века — Жан Нувель. И он провозгласил очень неожиданный манифест: «Этика вместо эстетики».



А.А. Черников

Мне кажется, что тема сегодняшнего доклада о созидательности и разрушительности науки как явления человеческой культуры в итоге выливается в глобальную проблему этики. Я бы даже позволил себе сказать, что, может быть, на смену весьма распространенному высказыванию/афоризму/мнению, что тот, кто владеет информацией — владеет миром, наступает время, когда стоит подумать о том, что тот, кто

владеет этикой — владеет миром. И история христианства и других религий и идеологий, которые торжествуют и властвуют над миллионами людей в течение многих столетий, этому не противоречит.

Не помню, кто это сказал, но мне кажется, что это очень точно: Германия, одна из самых основных христианских стран с великой философией, буквально после провозглашения Ницше, что «Бог умер», за один только век стала инициатором двух самых страшных и разрушительных войн в мире. А это говорит о постхристианской эпохе. В советской России это отметились богоборчеством и прочими вещами.

Наверное, мы можем говорить в связи с искусственным интеллектом о том, что это то поле, на котором, очевидно, человеческая суть, что ли, человеческий дар может соревноваться или, во всяком случае, играть, потому что это не поле алгоритма. Почему последние годы только ленивый не говорил о том, что в области искусства, наверное, таятся больше возможностей, скажем так, сожительства с искусственным интеллектом в некоем равновесии, чем где бы то ни было. Когда-то я прочёл фразу, не помню, кем сказанную: «Зло не победит, но и добро не восторжествует». Такая релятивистская формула этого баланса, которая мне кажется тоже очень важной.

Лет десять назад Наталья Касперская была в набат по поводу выработки каких-то не контрмер, а защитных, гуманитарных принципов. Она приводила в пример французский институт инженеров, который работал в то время над этой темой, и говорила, что в России этим надо заниматься, потому что Россия — страна куда больших контрастов, чем многие другие.

И в этом плане, говоря о доверенности, — мне это даже больше нравится, чем «доверие», — я хотел бы спросить у основного докладчика. Вы рассказывали о Сарове, о новом центре, — я представляю не науку, я представляю архитектуру и дизайн, — в общем, на мой взгляд, это западноевропейская, в основном американская модель, когда некая корпорация и филиал университета или университет соседствуют друг с другом как сообщающиеся сосуды. Я хотел попросить вас в двух словах сказать о модели: на ваш взгляд человека, который был президентом Академии наук, какова ваша личная модель Академии? И какой могла бы быть, если могла, модель «Академии наук по-русски»?

Известные события с Академией наук России мы как обыватели восприняли как отъём и передел собственности и никакого отношения к науке, как нам казалось, это не имело. Но последствия, о чём сегодня говорили, оказались намного тревожнее. Так вот, мне очень интересно услышать, может быть, и всем тоже: какой должна быть Академия наук России сегодня и завтра?

А.Н. Привалов

Александр Михайлович, если захотите, вы скажете в заключительном слове.
Юрий Александрович, прошу.

Ю.А. Петров, директор Института российской истории РАН, доктор исторических наук, профессор

Спасибо большое, Александр Михайлович. Мне было тем более интересно сегодня вас слушать, потому что я директор института в Академии наук, многое знаю и внимательно следил за происходящим. Мы даже немного общались в вашу бытность

президентом Академии, и прямо могу сказать, что отношение в академии к вам всегда было благожелательное. Я имею в виду не Академию членкоров и академиков, а институты, и это не 2 000 людей, а десятки тысяч учёных, которые, собственно, и двигают нашу науку. По моим впечатлениям, мы все за вас переживали. Эти события с выборами президента Академии оставили негативный след у наших учёных в восприятии тех самых отношений власти и Академии, о которых, я думал, вы сегодня будете говорить и попытаетесь ответить по-своему на тот самый вопрос, который вы задавали Фортову: чего же она [власть] хочет?

Вы сегодня подняли, что называется, планку и выдали, я бы сказал, такой прекрасный научный доклад. Я бы его назвал ещё и философским. Вы говорили о вероятности разума более высокого уровня, который, может быть, наблюдает за нами и не вступает в контакт, считая это «ниже своего достоинства». Я хотел бы задать вам вопрос: не есть ли это формула Бога в вашем восприятии? Это похоже, во всяком случае, мы можем только догадываться о его существовании.

А что касается «неизбежного прогресса» — определение Сахарова, мне кажется, потрясающе точное и трагичное: прогресс вроде бы и хороший, но неизбежный какой-то. Он уже неизбежно притёк к нам, и мои внуки играют в компьютерные игры, где андроиды восстают, отстаивают свои права, людей убивают, создают свою лигу. В общем, всё уже предвидено, и то, о чём мы сегодня говорим как отдалённом будущем, в восприятии детей наших и внуков уже даже некая реальность.



Ю.А. Петров

Благо или зло искусственный интеллект, я, честно говоря, не знаю. На днях просто какая-то лавина мошенников обрушилась на Академию наук, на институты. Они уже действуют не просто смс-сообщениями, в которых пишут, что «директор просит

вас позвонить заместителю министра». Они уже сгенерировали и обращаются как бы моим голосом с распоряжениями сделать то-то и то-то. Вот что с этим делать? Я не знаю, это такой прогресс... Как говорил спортивный комментатор Озеров, «такой хоккей нам не нужен».

Можно ли что-то здесь исправить, можно ли победить эти негативные последствия? Я, честно говоря, не уверен. Поэтому оптимизм Андрея Дмитриевича Сахарова насчёт того, что человечество когда-нибудь и как-нибудь сумеет спасти человеческое в человеке, природное в природе, — но он даже не дал никакой особой формулы, никакого хотя бы прогноза, как это произойдёт. Вот интернет он предвидел гениально, конечно. А здесь... Он предоставил это будущим поколениям, то есть в какой-то мере и нам с вами. Но и мы, по-моему, совершенно к этому не готовы.

Есть ли у нас какие-либо готовые рецепты выхода из этих пластиковых, информационных и прочих кризисов? Надо признать, пока этого ничего нет. И опять же как учёный и как руководитель академического института я могу сказать, что уповаем на науку, больше не на что. Наука в какой-то мере и создаёт проблемы, но она и улучшает нашу жизнь. Безусловно, без науки мы жили бы ещё в пещерах и рубили бы мясо каменными топорами. Но наука, конечно, должна быть панацеей. Пока она таковой не является и не может предложить сейчас хотя бы какие-то выходы. Но никто иной этого и не сделает.

На Вселенную уповать мы тоже не можем, с той стороны молчание может быть ещё долгим. Переселиться на Проксиму Центавра вряд ли у нас получится, значит, надо оставаться здесь и искать выходы.

Ваш доклад, Александр Михайлович, подан в стиле «оптимистической трагедии». Это очень хороший стиль, потому что, если в трагедии есть доля оптимизма, значит, человечество ещё не погибло. Благодарю вас ещё раз за доклад, спасибо.

А.Н. Привалов

Спасибо, Юрий Александрович. Последние двое выступающих. Господин Клепач, прошу вас.

А.Н. Клепач, *главный экономист Внешэкономбанка России, научный руководитель Института ВЭБ, кандидат экономических наук*

У меня не выступление, а просто несколько ремарок.

Первое. Конечно, трудно сказать, что сможет так называемый сильный искусственный интеллект, но надо понимать, что те же нейронные сети и технологии, которые на них базируются, достаточно ограничены. Не только с точки зрения скорости или объёма вычислений, а по своей природе ограничены, потому что, когда мы сталкиваемся с единичными явлениями, а не с большой массой, они, в принципе, не работают. Одно и то же лекарство или рецепт может подойти для десятков тысяч человек, а для других может оказаться смертельным. То же самое и при проведении определённых технических и прочих работ. И это, кстати, вопрос не только искусственного интеллекта, это проявляется и во многих других сферах. Современная медицина, особенно с её индустриализацией, сильно базируется на протоколах лечения, и это правильно. Но, с другой стороны, один и тот же протокол десяткам тысяч людей поможет, а другим убьёт. И таких примеров очень много.



А.Н. Клепач

Говорили об оценках исследований. Они тоже определяются не количеством публикаций. Можно написать одну статью, но она перевернёт мир. То есть человеческий фактор, то, что Сахаров говорил о сохранении человеческого в человеке, — не подчиняется этим законам. Природа в большинстве случаев также построена не на цифровых, а аналоговых механизмах взаимодействия. Но даже и с точки зрения существования высшей расы, которая, возможно, есть... Вообще, идея сверхчеловека — древняя как мир, сегодня Ницше вспоминали, можно Гурджиева вспомнить. Собственно говоря, вся советская власть строилась на похожей идее дисциплинированного партийного человека. Но мы знаем, чем это заканчивается. Может быть, с искусственным интеллектом это также произойдет. Проще вспомнить отношения родителя и ребёнка: мы всё-таки по сравнению с ребенком обладаем намного большим интеллектом и знанием, но, как известно, «устаи младенца глаголет истина», зачастую не нами. И мы у них учимся.

Второй момент, может быть, более системный. Мне кажется, что управление в науке и вообще в судьбе Академии наук (наука и Академия наук — это всё-таки не одно и то же, что тоже требует осмысления, особенно сейчас) — это проявление в целом противоречия не только в нашей системе управления. Потому что управление несовместимо не то чтобы с администрированием, а с попыткой всё измерить, перевести в количественные методы — неважно, наукометрия это или все эти КПЭ [количественные показатели эффективности], которыми обременены все наши корпорации. Без них, конечно, тоже нельзя, но это не может быть «альфой» и «омегой» в управлении. Такая система порочна и не способна работать с экстремальными ситуациями, не способна работать с чем-то по-настоящему творческим. Эта система применима там, где значение имеет количественное, где качество большой роли не играет. В науке это выражено наиболее ярко, поэтому всё контролировать, всех построить, всё перевести на экономический расчёт — науку это просто убивает, особенно науку фундаментальную.

И здесь то, о чём уже прозвучало у Аркадия Семёновича [Экштута] применительно к нашей науке что в XVIII веке, что потом: главная беда науки в её автономности.

Учёный и наука всё-таки должны быть относительно самостоятельными и автономными, а при нашей структуре власти и общества автономность не принималась и раньше, ещё в меньшей степени сейчас, кроме экстремальных ситуаций (военных, ещё каких-то). В этом плане здесь вопрос переосмысления и нашего общества, потому что наука не может управляться, как любое министерство или направление. Как, собственно говоря, и сфера искусства, где это приводит к ещё более вопиющим явлениям.

Поэтому, не вдаваясь в конкретные вещи или в судьбу фондов... ФПИ вообще несчастная организация, хотя задумывалась как Фонд перспективных исследований. Сидит на голодном пайке и в малой части работает на оборонку (я с ним взаимодействую, поверьте мне). Но это уже конкретные вопросы. Здесь для меня тоже одна из загадок, я понимаю, это копирование того, что есть в американской модели. Система принятия решений в науке у нас есть — отдельные, точечные решения как создание Национального центра, как создание Сколково (хотя там особой науки нет, но там инновации и технологии), поддержка университетов, то есть подъём и Физтеха, особые условия для МГУ, Курчатника. Отдельные точечные решения для отдельных доверенных людей. Но системного доверия ни к науке, ни к Академии наук как институту нет. Можно повысить жалованья академикам, что уже не раз делалось, но финансирование науки при этом, как известно из Закона о бюджете (в номинальном выражении, я уж не говорю про реальное), сокращается в 2024 году, соответственно и в 2025-м. Поэтому то, что получают академики, не получают остальные.

Тем не менее какие-то частные решения происходят, то есть наука в этом смысле неистребима, она всё равно живёт. И научные школы, научные комплексы, несмотря на то что это тоже одна из проблем. А как научное сообщество организовано? Мы это почти не обсуждали. Не просто Академия как институт, а вообще научное сообщество? Может быть, тоже следовало бы обсудить.

А.Н. Привалов

Спасибо большое.

Александр Григорьевич, прошу вас.

А.Г. Механик, обозреватель журналов «Эксперт», «Моноколь»

Несколько реплик, если можно. Спасибо за очень содержательное, яркое выступление, доклад очень интересный. Но я, может быть, начну как раз с проблемы искусственного интеллекта. На мой взгляд, пока по крайней мере, я не вижу такой угрозы, о которой и вы говорили. Почему? Просто потому, что искусственный интеллект пока, слава богу, не автономен. И если человек видит угрозу в этом искусственном интеллекте, он просто выдернет вилку из розетки или тумблер на соответствующем устройстве и остановит этот самый искусственный интеллект. Другой вопрос, если, возможно, когда-то системы искусственного интеллекта получат автономию, возможность взаимодействовать между собой и так далее, но пока, насколько я понимаю, до этого очень далеко. Если вы посмотрите на техническую реализацию, вы увидите, что далеко. Но тем не менее эти угрозы есть, и их надо анализировать и понимать.

Недавно отмечалось 300-летие Академии наук, и вспоминалась эта пресловутая и безобразная, на мой взгляд, реформа Академии 2013 года, и по форме и по содержанию. Здесь много говорилось о вине чиновничества в этой реформе. Но я хочу напомнить, что тогда главными идеологами реформы — по крайней мере, у нас в журнале «Эксперт» тогда были опубликованы статьи — это Ливанов и Гуриев. Гуриев — доктор экономических наук, занявший сейчас очень серьёзные позиции во Франции, не помню точно, но какую-то одну из ключевых научных должностей в области экономики во Франции. Ливанов тоже доктор физико-математических наук, ректор МФТИ.



А.Г. Механик

Я интересовался, давали разную характеристику достижениям Гуриева, но то, что он был ученым, это тоже факт. И именно они сформулировали в своих статьях в журнале «Эксперт» ту реформу, которая была потом проведена. Я, честно сказать, ожидал в тот момент очень сильный протест со стороны академического сообщества, что академическое сообщество поднимется, оно сконцентрировано именно в Москве и Московской области. Но я не увидел этого протеста. На единственный митинг, который был рядом со зданием Президиума Академии наук, хорошо если собралось тысяча человек из нескольких десятков тысяч, если не больше, учёных, академических учёных Москвы и Московской области. И я сам сталкивался с людьми в самых разных академических институтах, с разными людьми, которые одобряли эту реформу, считали, что наконец-то их освободили от рабства начальников — академических начальников, не бюрократических. К сожалению, это так. И то, что сейчас зачастую в Академии наук, в тех же институтах, где так радовались этому освобождению, теперь наступило понимание, что освободили, может, не от того, а попали в другое подчинение...

Я хочу сказать о событии последнего времени — заседании Совета по науке при Президенте. На этом Совете прозвучало несколько важных инициатив со стороны высокого начальства, которые в чём-то демонстрируют, так сказать, возврат к прежнему состоянию. Завуалированно, не прямо, но я бы даже сказал, де-факто признаётся, что какие-то важные изменения в роли Академии наук были неправильными, потому что они де-факто отменяются. В мягкой форме и так далее, но это происходит. Не знаю почему, но происходит.

И последнее замечание, раз уж тут немало говорилось о том, что гуманитарным наукам не уделено было внимание. Должен оправдать некоторых чиновников: вице-премьер Голикова на этом заседании специально выступила, чтобы отметить, что в стратегии, которая сейчас представляется, по её мнению, не отражена роль гуманитарных наук и не уделено никакого к ней внимания. Она настаивала на том, что в этой стратегии должен появиться раздел, посвященный гуманитарным наукам. Не знаю, будет это исполнено или нет, но, по крайней мере, такое мнение прозвучало.

А.Н. Привалов

Спасибо. «Казав пан — кожух дам, слово его тепло».

Перед тем как предоставить слово докладчику, несколько слов скажет Мария Сергеевна Капица. Прошу вас.

М.С. Капица, *доцент психологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, кандидат психологических наук*



М. С. Капица

Я хочу, в-первых, всех поблагодарить, восхититься тем, что прошло столько лет с ухода Сергея Петровича, а мы всё равно собираемся и, я надеюсь, будем собираться. Ещё меня очень порадовало, что сегодня прозвучало не только имя Сергея

Петровича и даже его фотография, но и Петра Леонидовича, которого, конечно, мы не могли обойти вниманием. Особая благодарность Татьяне Владимировне, которую мы не видели довольно давно. Это так приятно, что вы приехали из Петербурга. Спасибо всем огромное. Спасибо огромное за память об отце!

А.Н. Привалов

Спасибо, Мария Сергеевна. Александр Михайлович, вам слово.

А.М. Сергеев

Уважаемые коллеги, большое спасибо за такую заинтересованную, тёплую реакцию на моё сообщение! Конечно, доклад у меня был на одну тему, но я вижу, что всё-таки другое интересует больше — и Академия наук, и текущий момент, который мы сейчас переживаем.

Андрей Александрович [Чернихов] задал очень серьёзный вопрос о том, как и по какой модели, с моей точки зрения, должна быть устроена Академия наук. Понятно, когда участвуешь в выборах руководителя Академии наук, да и потом, ты излагаешь своё представление о её модели. Это слушают, оценивают.

Предыдущая модель Академии наук как организации с институтами была очень удачной не только для советского времени, она и невзгоды раннероссийского времени преодолела успешнее, чем другие ветви науки. Прикладная наука в значительной степени была разрушена, в университетах наука почти исчезла. А Академия наук — да, в каком-то урезанном виде, многие люди уехали, тем не менее она сохранилась. И когда с начала 2000-х годов пошёл экономический рост — понятно, что это произошло, конечно, на нефтяных деньгах, но раз мы энергетическая держава, значит, мы правильно поймали момент, — у многих была надежда, что вот мы наконец дождались, деньги в стране появились и уж теперь-то, конечно, они должны прийти в науку. Деньги в науку не пришли. Когда-то Б. Н. Ельцин предлагал даже увеличить финансирование науки с 1% до 4% ВВП, но этого не произошло, мы так до сих пор вокруг этого 1% ВВП и бьёмся.

Почему этого не произошло? Мне кажется, что мы тогда были в значительной степени очарованы открывшимся уровнем науки и технологий за рубежом, но при другой организации этой науки. И нам захотелось, чтобы у нас как можно быстрее было так, как у них. А у них система организации науки другая. В наиболее значимых, науко-ориентированных и технологически развитых странах ведущая роль отводится университетам. Отсюда и этот крен — раз хотим, чтобы было, как там, то в этом смысле Академия наук будет только мешаться под ногами, раз по такому пути решили пойти.

Конечно, Академия наук переживала такое отношение. Александр Григорьевич [Механик] здесь говорил, что Ливанов, Гуриев принимали в этом участие. Александр Григорьевич, вы же понимаете, кто реально был инициатором реформы. Да, были люди, которые выступали открыто, на переднем фронте. Но за этим заведомо много было, так сказать, личного, персональные обиды отдельных людей. А при такой, как мы все говорим, достаточно византийской, что ли, организации нашей жизни такие личные, так сказать, обиды и неудобства отдельных людей в этой вертикали сыграли определяющую роль.

А.Г. Механик

Я согласен, но эти люди его поддержали.

А.М. Сергеев

Это был очень существенный момент. Но что предлагали делать? Во-первых, такой реформой Академии была разрушена структура, когда отделения Академии наук проецировались на академические институты. Это замечательная форма организации, её можно было каким-то образом подправить, обновить, ещё что-то. И вот прошло столько лет, но лучше в системе не становится... Как только Министерство начинает тему «что надо делать» — Министерство создаёт некий орган при себе, и давайте, чтобы он был координирующий. И в этот орган входят опять те же самые люди, те же члены Академии входят.

Конечно, это совершенно неправильно, в оптимальной модели организующая роль должна быть закреплена за академическими отделениями. Это не означало, что отдавайте немедленно институты назад. Можно было выстроить нормальную систему взаимодействия между Академией наук и Министерством, которая работала бы в таком режиме. И когда мы говорили, слушайте, но и в советское время не было собственности у Академии наук, но она реально управляла наукой. Давайте мы войдём в систему, когда Министерство науки и высшего образования рулит этой собственностью, каким-то образом решает, как избавиться от лишнего имущества и прочее. Давайте пусть это будет так. Но оставьте научное руководство Академии. Нет, на это не пошли. В разговоре с министрами чётко формулировалось: вертикаль командует по-другому. Понятно, что министр же не может не быть в системе этой вертикали.

Ещё один очень важный момент, когда мы говорили о модели, — это необходимость омоложения Академии. Понимаете, коллеги, при огромном уважении к нашим патриархам науки, действительно уже трудно было уйти от критики и общества, и власти, всех. Слушайте, средний возраст в Академии больше 70 лет! Поэтому, конечно, нужно было омолаживать Академию.

Скажу, что мы немного не успели с моделью изменения закона, которую я представлял во власть и Президенту страны в начале 2022 года. Она как раз содержала все моменты, связанные с тем, что нужно делать. Там был очень важный момент о профессорах РАН. Можно как угодно к этому относиться, коллеги, — можно ожидать, что опять начнётся движение «давайте ликвидируем членкоры, пусть все будут академиками», но я сильный противник этого. Ступенчатая система организации Академии очень важна. Потому что, ну как, тебя избрали в Академию, где есть только академики, — и всё, ты уже навсегда академик, можно расслабиться. А когда тебе надо по-прежнему идти по лестнице из профессоров в членкоры, из членкоры в академики, — тут как раз и закаляется этот академический дух, верность традициям и так далее. Должна быть лестница, по которой ты поднимаешься. Всё вроде учили, но не хватило времени довести до конца...

Возрастной вопрос очень серьёзный. Претензии сильно разрастались: «Посмотрите, сейчас молодое поколение такое активное, они что-то предлагают, делают. А что этот ваш академик может?» Поэтому этот вопрос очень существенный.

В модели Академии огромную роль должно было играть то, что наука и власть должны уважать друг друга. Я уже не говорю о том, что гордиться, но уважение друг

к другу должно быть. Но у нас же этого не хватает, понимаете! Здесь могли быть шаги с обеих сторон навстречу, без этого ничего не получится.

Величайший акт неуважения — реформа 2013 года, когда президенту Академии наук говорят накануне: слушай, мы всё решили. Так нигде не делается. И если ты хочешь, чтоб тебя учёные уважали, ты с ними советуйся. Если ты задумал реформу, ну ты выведи эту реформу на обсуждение, пускай учёные обсуждают. Они люди умные, они поймут, что да, постарели, да, не очень активные и прочее, прочее. Они предложат что-то. Но ты с ними советуйся. Вот это точно не было сделано и не делается до сих пор.

Стратегия, которая обсуждалась на днях на Совете по науке, — почему её нельзя было вывесить перед научным сообществом за месяц, за два до этого мероприятия? Тогда каждый из учёных чувствовал бы себя причастным к этому делу. Да, Татьяна Алексеевна [Голикова], исключительно уважаемая в научной и академической среде, внесла с голоса новые предложения. Возможно, что что-то в эту стратегию будет включено по социо-гуманитарным наукам. О них иногда у нас забывают.

Гуманитарные науки, социальные науки, экономические науки — это науки, в которых, в отличие от естественных наук, правильность утверждения порой зависит от того, чьими устами оно произносится и от близости к власти. У меня была одна интересная дискуссия с достаточно высокопоставленным человеком, которому я говорил: послушайте, но ведь нельзя философа так ограничивать, основное свойство учёного — учёный должен сомневаться. Если учёный не сомневается, это не учёный. Учёный должен сомневаться — гуманитарий, экономист и так далее. Получил очень интересный ответ: «Пускай сомневается за свои. А если своих нет, пускай уезжает и сомневается за чужие». Поэтому такое отношение действительно бытует к социальным наукам.

Взаимоуважение науки и власти тоже было заложено в модель, которую мы отстаивали на выборах руководителя Академии. Я должен сказать, что в 2018 году власть это услышала. Тогда появились поправки к Закону о Российской академии наук. В существенно меньшем объёме, чем мы просили и предлагали, но дорогого стоит, что эти поправки внёс сам Президент. Внёс Президент, и они, конечно, стремительно были приняты во всех инстанциях. И тогда, в общем-то, вроде как чувствовалось, что надо больше полномочий дать Академии и мы идём по этому пути. Но теперь другие идут этим путём. Надо пожелать, чтобы у них получилось и чтоб действительно Академия играла всё более влиятельную роль.

Теперь, Юрий Александрович [Петров], не могу не ответить насчёт Бога. А вы знаете, ведь ничего в этом такого нет. Я, когда первый раз был в Бостоне и как-то гулял по этому замечательному городу, увидел какое-то великолепное сооружение — то ли церковь, то ли не церковь. Захожу туда — это Christian Science. Ко мне подходят и спрашивают: «А вы кто?» Говорю: я учёный, из России приехал. Они: «Замечательно, у нас как раз очень много таких людей». Я сказал, что я так понял, что это вроде как церковь, а я человек не воцерковленный. Меня спрашивают: «А какое у вас представление о Боге?» Я говорю: вы знаете, для меня Бог — это Природа. Отвечают: «Вы наш человек, давайте контактировать».

И вы знаете, от этой встречи у меня осталось такое впечатление, что да, Бог — Природа. А дальше можно же говорить о познаваемости этой природы. Да, до какого-то уровня мы природу познали, и это наука. Дальше не проверенные в этой, пока

серой зоне теоретические выкладки, уравнения теоретиков, физиков и ядерщиков, должны восприниматься точно так же, как и гипотезы о божественном. Поэтому всему своё место — вот есть наука, дальше есть вопросы веры. А вот вопросы веры каждый разруливает так, как считает нужным. Кто-то считает, что надо уповать на божественное, необъяснимое, а кто-то считает, что это всё равно когда-то будет объяснено, и поэтому Бог — это Природа.

А.Н. Привалов

Спасибо большое, Александр Михайлович. Присоединяюсь ко всем, кто сегодня брал слово. Благодарю вас за замечательное совершенно выступление, которое пробудило много высказанных и особенно не высказанных мыслей. И это прекрасно. И я просто по традиции скажу несколько слов, хотя надеяться на разрешение каких бы то ни было из затронутых вопросов было бы с моей стороны странно.

Первое, что хочется сказать — что граница между наукой и верой куда расплывчатее, чем принято считать. В частности то, что сегодня говорили о логической прозрачности умозаключения, — простите, но как бывший математик я должен сказать, это чистый анекдот. Какая логическая прозрачность?

Вот математика, чистая наука, чище вообще не бывает. Кристально чистая, химически чистая. Вот в конце прошлого века доказали Большую теорему Ферма. Вот наш соотечественник Перельман доказал известный результат, за который не взял миллион долларов. Оба эти доказательства занимают по несколько сотен страниц. Оба эти доказательства прочли и поняли люди, которых можно в каждом случае сосчитать по пальцам одной руки. Все остальные — верят. Эти доказательства логически прозрачны? Они абсолютно логически прозрачны! Можно говорить о том, что мы им доверяем осознанно? Нет, нельзя.

Я уже читаю потрясающие меня истории, что не только в школах и гимназиях (не только в России!) из курсов того, что осталось от математики, выкидывают доказательства. Это происходит уже и в университетах. Потому что — кому надо? Всё равно никто этого не прочтёт. И искусственный интеллект эти самые доказательства, если надо, сам наместрячит, будет первый сорт.

Это происходит потоком. Это неостановимо. Вот то самое слово «неизбежно», которое господин Сахаров включил в свой ключевой абзац. Это неизбежно, с этим бороться очень трудно. И говорить о том, что тут есть какое-то знание, какие-то проверки, какое-то обоснованное доверие, — ну, это примерно, как говорить, что Гуглом руководят демократы. Верим, что руководят демократы? Ну и хорошо. Не верим, что демократы? Ну и тоже хорошо — просто хорошо другим.

Поэтому разделять так уверенно науку и фидеизм [главенство веры над разумом] хочется, но нельзя. Граница расплывчатая, и с каждым годом всё больше и больше. И Господь с ним. Видимо, так надо. Потому что расслоение человечества идёт, к сожалению, ураганными темпами. И узенькая-узенькая полоска знающих поверх огромного массива незнающих и в абсолютном и в относительном выражении уменьшается всё время. Знающие будут, возможно, чего-то понимать, а мы все им будем верить. Или не будем верить. По вкусу.

Что же до того, что вот сейчас придёт искусственный интеллект и всех нас поработит, — это очень хорошо в компьютерных играх; Юрий Александрович, вы

совершенно правы, это смешно. Детишкам это страшно нравится. А для того чтобы эти компьютерные страшилки стали на самом деле пугающими, кто-то должен сочинить ещё одну маленькую деталь. Может, её уже сочинили, я не знаю, но мне пока не попадалось: на каком поле мы будем соревноваться? Эти самые искусственные и мы, якобы естественные — мы что делить будем? Нам нечего делить. У нас разные представления о том, что нам нужно. Вам кто-нибудь сказал, что искусственный интеллект будет одержим страстью к размножению? Вам это доказали? А если нет, зачем ему с нами соревноваться вообще?

И буквально последнее слово, это важно и очень хорошо, что об этом сегодня много раз сказали. Очень важно насчёт того, что не относится к счастливой доле естественных наук, которую всё-таки кормят, — мало, скудно, но всё-таки кормят, — а гуманитариев кормить не хотят. Вот когда кто-то из правительства даже говорит, что, ребят, надо же про них хоть слово сказать, — он слышит в ответ: а, как-нибудь потом, в другой раз, когда будет свободное время. Это означает только одно. В июле 1945 года правительство Советского Союза осознало, что, не кормя вот этих, оно проигрывает. Осознало не теоретическими рассуждениями, а вполне практически. Через какие-нибудь жалкие 40 лет правительство Советского Союза так и не осознало, что, не кормя гуманитарные науки, оно проиграло. Вот этого осознания так и не произошло. Оттого так оно и получается.

На этой замечательной оптимистической ноте я приглашаю коллег поздравить друг друга с трёхсотлетием Академии и вообще порадоваться. Спасибо.



В кулуарах: **Т.В. Черниговская**, психолог **С.Н. Ениколопов**



В кулуарах: академик РАН **К.В. Анохин**, архитектор **А.А. Черников**



Никитский клуб

Цикл публичных дискуссий
«Россия в глобальном контексте»

Выпуск 128

*Созидательный и разрушительный потенциал науки,
или почему молчит Вселенная*

Редактор выпуска *Наталья Румянцева*

nikitskyclub@moex.com

www.nikitskyclub.ru