



А.В. Колесников, Г.Г. Малинецкий

Самоорганизация. Прогноз. Надежда

***Рекомендуемая форма библиографической ссылки***

Колесников А.В., Малинецкий Г.Г. Самоорганизация. Прогноз. Надежда // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности: труды 6-й Международной конференции (2-3 февраля 2023 г., Москва). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2023. — С. 6-33. — <https://keldysh.ru/future/2023/1.pdf> <https://doi.org/10.20948/future-2023-1>

Размещено также [видео выступления](#)

# Самоорганизация. Прогноз. Надежда

А.В. Колесников<sup>1</sup>, Г.Г. Малинецкий<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Институт философии Национальной академии наук Беларуси*

<sup>2</sup> *Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН*

**Аннотация.** Представлен анализ докладов и обсуждений на круглых столах, а также рассматриваемых прогнозов на VI Международной конференции «Проектирование будущего и горизонты цифровой реальности». Эта конференция проходила 2 и 3 февраля 2023 г. в Деловом и культурном центре при Посольстве Республики Беларусь в Российской Федерации. Важной чертой этой конференции является её междисциплинарность и анализ ключевых проблем, стоящих перед миром, Союзным государством Беларусью и Россией с точки зрения самоорганизации или синергетики. Последнее название было предложено в 1970-х гг. немецким физиком-теоретиком Г. Хакеном. Вводя его, он имел в виду подход, развитие которого потребует совместных творческих усилий естественников, гуманитариев, математиков, инженеров. В полной мере это относится и к данной конференции, ключевую роль в организации которой сыграли сотрудники Института философии НАН Беларуси и Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Диалог между математиками, философами, предпринимателями, психологами, социологами, преподавателями, физиками, состоявшийся на этой конференции, оказался очень интересным и полезным.

В центре внимания участников конференции была проблема человека. В 1980-х гг. выдающийся философ, академик И.Т. Фролов приложил огромные усилия, чтобы убедить коллег из разных областей исследований, работавших в Академии наук СССР, что именно эта проблема является ключевой не только для академической, но и для всей отечественной науки. Такой же взгляд развивал ведущий специалист в области философии науки, действительный член академий наук СССР, а затем России, Беларуси и Украины В.С. Стёпин. К сожалению, они не были поняты и услышаны ни коллегами, ни руководителями, считавшими, что впереди долгая безоблачная дорога и можно не спешить менять приоритеты. Мировая система оказалась в точке бифуркации, в которой прежняя траектория развития потеряла устойчивость. Ситуация повторяется. Мир снова в точке бифуркации. Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш заявил, что ситуация с мире похожа на ту, которая описана в Откровении Иоанна Богослова – по миру скажут четыре всадника Апокалипсиса – критические угрозы для всего человечества. Именно в этот момент объективный, научный, системный прогноз тех траекторий, по которым мир может развиваться после точки бифуркации, приобретает особое значение. Этому кругу проблем было уделено основное внимание на конференции.

Человек живет в рациональном, эмоциональном, интуитивном пространствах. Идеалы эпохи Просвещения были связаны с представлением о том, что именно рации является ключевым, что знание само по себе определит наилучший путь в будущее. Прошедшее столетие показало, что это не так. Смыслы, ценности цивилизационный выбор, образ желаемого будущего, исторический путь, культурный код являются в нынешней реальности не второстепенными, а определяющими сущностями. Этому кругу проблем, активно рассматриваемому сейчас В Союзном государстве Россия – Беларусь, на конференции было уделено большое внимание. Мир стоит на пороге кардинальных перемен, и их анализ учеными, опирающимися на результаты своих исследований, может оказаться очень важным. Малые воздействия в точке бифуркации могут иметь большие последствия. Они могут стать основой большого проекта, помочь обществу выбрать Будущее, а не повторение прошлого.

**Ключевые слова:** проектирование будущего, компьютерная реальность, Союзное государство Россия – Беларусь, постиндустриальное развитие, гуманитарно-технологическая революция, самоорганизация, синергетика, междисциплинарность, стратегические риски, большие вызовы, математическое моделирование, предметоцентричный императив, философия новой реальности, парадигма, гениальность, рации – эмоцио – интуицию

## Self-organization. Forecast. Hope

A.V. Kolesnikov<sup>1</sup>, G.G. Malinetskii<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Institute of Philosophy of the National Academy of Sciences of Belarus*

<sup>2</sup> *RAS Keldysh Institute of Applied Mathematics*

**Abstract.** We present an analysis of the reports and discussions at round tables, as well as the considered forecasts at the VI International Conference “Designing the Future and the Horizons of Digital Reality”. This conference was held on February 2 and 3, 2023 at the Business and Cultural Center at the Embassy of the Republic of Belarus in the Russian Federation. Interdisciplinarity and analysis of the key issues facing the world, the Union State of Belarus and Russia from the point of view of self-organization or synergy are an important feature of this conference. Term “synergetics” was proposed in the 1970s by the German theoretical physicist H. Haken. Introducing it, he had in mind an approach whose development would require the joint creative efforts of scientists in the natural sciences, the humanities, mathematicians, and engineers. This fully applies to this conference, a key role in the organization of which was played by the staff of the Institute of Philosophy of the National Academy of Sciences of Belarus and the RAS Keldysh Institute of Applied Mathematics. The dialogue between mathematicians, philosophers, entrepreneurs, psychologists, sociologists, teachers, physicists, which took place at this conference, turned out to be very interesting and useful.

The human problem was in the center of attention of the conference participants. An outstanding philosopher, academician I.T. Frolov made great efforts in the 1980s to convince colleagues from various fields of research who worked at the USSR Academy of Sciences that this particular problem was the key one not only for academic, but for all domestic science. Leading specialist in the field of philosophy of science, full member of the academies of sciences of the USSR, and then of Russia, Belarus and Ukraine V.S. Stepin developed the same view. Unfortunately, they were not understood and heard neither by colleagues, nor by managers, who believed that there was a long cloudless road ahead and there was no need to rush to change priorities. The world system found itself at a point of bifurcation, at which the former trajectory of development lost stability. The situation is repeating itself. The world is at a bifurcation point again. UN Secretary-General António Guterres said that the situation in the world is similar to that described in the revelation of St. John the Theologian – the four horsemen of the Apocalypse are riding around the world – critical threats to all mankind. It is at this moment that an objective, scientific, systemic forecast of the trajectories along which the world can develop after the bifurcation point acquires special significance. The focus of the conference was on this range of problems.

Human lives in rational, emotional and intuitive spaces. The ideals of the Enlightenment were associated with the idea that it was the ratio that was the key, that knowledge itself would determine the best path to the future. The past century has shown that this is not the case. Meanings, values, civilizational choice, image of the desired future, historical path, cultural code are not secondary, but defining entities in the current reality. At the conference, much attention was paid to this range of problems, which is now being actively considered in the Russia-Belarus Union State. The world is on the verge of cardinal changes, and their analysis by scientists based on the results of their research may turn out to be very important. Small impacts at the bifurcation point can have big consequences. They can become the basis of a large project, help society choose the Future, and not a repetition of the past.

**Keywords:** signing the future, computer reality, Union State Russia-Belarus, post-industrial development, humanitarian technological revolution, self-organization, synergy, interdisciplinarity, strategic risks, big challenges, math modeling, subject-centric imperative, philosophy of the new reality, paradigm, genius, rational-emotional-intuitive

## **Мировая динамика в точке бифуркации**

Вы только проигравших урезоньте,  
Когда я появлюсь на горизонте.

*В. Высоцкий*

Если бы нужно было одним словом определить главное отличие этой конференции от пяти предыдущих, то таким словом, на наш взгляд, должно было быть «искренность». Бифуркация, о приближении которой исследователи говорили на прежних конференциях, наступила. Развитие процессов, которые определяют будущее и всей мировой цивилизации и мира России, происходят на наших глазах. Говоря словами Ф.М. Достоевского, перед нами встали «последние вопросы». Поэтому понятно стремление

ученых и философов ответить на них ясно и точно. Даже маленькая гирька, брошенная на «правильную» чашу весов, в точке бифуркации может многое изменить.

В том или ином варианте на конференции рассматривались «новые письма Римскому клубу». Этому клубу более полувека. Надежды на то, что серьезный, объективный анализ ученых и прогноз развития мировой системы помогут ведущим политикам и предпринимателям, растаяли за прошедшее время. Элиты стали иными. За многими государственными деятелями угадываются настоящие суфлеры, диктующие им слова, роли, действия.

Денис Медоуз полагает, что у человечества нет будущего, как у единой системы, и сейчас надо вкладывать усилия в сохранение небольших сообществ. После прогноза Форрестера, данного в 1971 г., и предрекавшего экономический коллапс к 2050 г., был выполнен ряд важных исследований.

Группа ученых из Института прикладной математики АН СССР (ИПМ) под руководством профессора В.А. Егорова нашла путь в будущее. Этот путь связан с созданием громадных отраслей, занимающихся переработкой уже созданных или создаваемых сейчас отходов. Но чтобы это дало эффект, нужны усилия множества людей, организаций, стран, направленные на решение глобальных проблем. Именно этого сейчас и нет!

Выпуск доклада Римского клуба, приуроченный к его юбилею «Come on!», утверждает, что у капитализма нет будущего. При этом строе нет шансов, что глобальные проблемы будут решены. На что же можно надеяться?

Этот вопрос задается вновь и вновь. И ответ на него очень важен – предупрежден, следовательно вооружен. Американский социолог Иммануил Валлерстайн в 1995 г. писал: «Наступает такой момент, когда противоречия становятся настолько острыми, что начинают приводить ко всё более и более значительным отклонениям. На языке новой науки это означает наступление хаоса (или резкого снижения тех параметров, которые можно объяснить, исходя из детерминистских уравнений), что, в свою очередь, ведет к бифуркациям, наличие которых очевидно, но контуры которых непредсказуемы по самой их природе. На этой основе и возникает новый системный порядок» [1: 317].

Валлерстайн оказался прав, – мы переживаем именно ту бифуркацию, о которой он писал.

Между чем делается выбор? По мнению заместителя президента РАН, член-корр. РАН **В.В. Иванова**, мир ждет выбор между постиндустриализмом и посткапитализмом, между дорогой в будущее и повторением XX в.

В самом деле, можно обратить внимание на перспективы и рекомендации Давосского экономического форума, «форума миллиардеров», как его иногда называют.

По мнению его организатора Клауса Шваба в настоящее время происходит четвертая промышленная революция: «Она началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Её основные черты – это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины». [2: 16]

Среди вех, которые по его мысли человечество должно пройти до 2025 г.: «10% людей носят одежду, подключенную к сети Интернет; 90% людей имеют возможность неограниченного и бесплатного (поддерживаемого рекламой) хранения данных; 1 триллион датчиков, подключенных к сети Интернет; 10% очков для чтения подключены к сети Интернет, 80% людей с цифровым присутствием в сети Интернет. Первый имеющийся в продаже имплантируемый мобильный телефон; 90% населения используют смартфоны» [2: 39].

Пандемия COVID-19 и решения по борьбе с ней показывают всю серьезность этих прогнозов. Электронные средства позволили поставить под жесткий контроль жизнь *каждого* человека.

Кант полагал, что в ходе своего развития человечество будет двигаться ко всё большей свободе, к расширению пространства выбора. Четвертая промышленная революция ломает эту тенденцию, лишая нас личного пространства.

Многие исследователи полагают, что при таком прохождении точки бифуркации нас ждет новый феодализм или Новое Средневековье. Вероятно, это не так. Продвигаемый Давосским форумом подход ведет к новому рабовладению. В самом деле, Эдвард Сноуден, работавший в американских спецслужбах, пишет, что его руководство знало всё о человеке... кроме его мыслей и держало «под колпаком» более миллиарда человек [4]. Электронные средства и системы искусственного интеллекта помогут снять и этот барьер – над этим сейчас активно работают. Иными словами, 99% людей будут полностью наблюдаемы, а значит, контролируемы и управляемы Одним процентом (богатейших и самых могущественных людей новой реальности)...

Маркс, цитируя Гегеля, заметил, что история повторяется дважды – один раз в виде трагедии, другой раз в виде фарса. Фарс посткапитализма страшен, потому что люди уже не нужны. Наличие людей при феодализме, рабовладении или капитализме означало возможность получения дополнительной доли прибавочного продукта, ведения войн и расширения своего государства.

Ситуация коренным образом изменилась. И для производства, и для ведения военных действий значительная доля людей правящим элитам уже не нужна. Специалист по искусственному интеллекту К.-Ф. Ли предсказывает, что через 10-15 лет половина работающих в США останутся без того дела, которым они занимаются сейчас. Компьютерные системы и роботы

со временем вытеснят существенную часть людей из промышленного сектора, а системы искусственного интеллекта заменят многих работающих в сфере обслуживания... Более того, «лишние люди» в этой реальности ненужный груз – они используют существенную часть невозполнимых природных ресурсов.

Концепция четвертой промышленной революции ориентирована на формирование этой страшной антиутопии на Земле...

Альтернативная концепция постиндустриального развития во многом опирается на концепцию Д.Белла, созданную около полувека назад.

Очень интересен итог этих разработок: «На протяжении большей части человеческой истории *реальностью была природа*: и в поэзии, и в воображении люди пытались соотнести своё «я» с окружающим миром. Затем *реальностью стала техника*, инструменты и предметы, сделанные человеком, однако получившие независимое существование вне его «я», в овеществленном мире. В настоящее время *реальность является, в первую очередь, социальным миром* – не природным, не вещественным, а исключительно человеческим – воспринимаемым через отражение своего «я» в других людях... Поэтому неизбежно, что постиндустриальное общество ведет к появлению нового утопизма, как инженерного, так и психологического. Человек может быть переделан или освобожден, его поведение – запрограммировано, а сознание изменено. Ограничители прошлого исчезли вместе с концом эры природы и вещей. Но не исчезла двойственная природа самого человека – с одной стороны, убийственная агрессивность, идущая от первобытных времен и направленная на разрушение и уничтожение буквально всего, а с другой – поиск порядка в искусстве и в жизни, понимаемого как приведение воли в состояние гармонии» [5: 669].

Как видим, мы вновь имеем дело с проблемой человека. Мы живем в рациональном, эмоциональном и интуитивном пространствах. И последние два для нас и для нашего будущего не менее важны, чем первое.

Концепция постиндустриального развития схожа с канвой, по которой можно вышить разные картины. К тому же многое получается не совсем так, как предвидел Белл. Он считал, что существенно возрастет влияние науки на общественные дела, что всё большую роль начнет играть теоретическое знание... И в мире, и в России мы видим обратную тенденцию – влияние научной отрасли существенно ограничивают и в государственном управлении, и в образовании, и в производственной деятельности. Ощущение исследования, как мысли и надежды, как способа спасти человечество, предложить ему новые пути, исчезает...

Что сохранить и от чего отказаться в постиндустриальной реальности? Как вписаться в те реальные ограничения, с которыми столкнулось человечество? Каким должен быть человек в этом новом мире? Что будут делать, чем будут жить люди, которых освободит техника завтрашнего дня?

Есть простой «уцененный вариант» – воспроизводить прежние стратегии, не обращая внимания на то, что развитие технологий сделало мир иным.

«Не вливают также вина молодого в мехи ветхие; а иначе прорываются мехи, и вино вытекает, и мехи пропадают, но вино молодое вливают в новые меха, и сберегается и то, и другое», – утверждает Евангелие по Матфею (9:12).

Подробное описание, что при этом происходит в обществе, дал в мемуарах «Остров для белых» Михаил Веллер. Веер прежних стратегий и идеологий, судя по этой антиутопии, приводит к гражданской войне в США и откату цивилизации на много веков назад [6].

Вопрос о традиции и новизне рассматривался в докладе профессора МГУ им. М.В. Ломоносова **С.Ю. Малкова**, в котором обсуждался новый вариант письма Римскому клубу. Этот вариант является результатом длительной работы группы исследователей, которая ведется под руководством академиков В.А. Садовниченко и А.А. Акаева. В ходе этой работы для того, чтобы заглянуть в будущее, детально исследуется мировая динамика, стратегии развития и мораль прошлых веков. Большое впечатление производит динамика роста городского населения в мировой истории, представляющая растущую кривую с немногими «взлётами», которые разделяют длительные «полочки». Быстрое увеличение доли населения, живущей в городах, связано со стремительным технологическим прогрессом. «Взлеты» связаны с самоорганизацией, соответствующей острой конкуренции. При этом верования, учения, идеологии ориентируются на соперничество, свободу, победу лучших. Можно вспомнить протестантизм, в котором индикатором поддержки Богом конкретного человека становится его материальный успех.

«Полочки» связаны совсем с другой моралью. Развитие замедляется, технологические совершенствования не позволяют существенно увеличить долю производимого продукта. И тогда общее становится важнее личного, традиция и поддержание того, что добились, становится важнее новшеств. Наглядный пример – рождение и развитие христианства на обломках Римской империи.

В подходе, представленном С.Ю. Малковым, утверждается, что стремительный технологический взлет, который мы видели в XX в., закончился, что нас ждет новая «полочка», а с ней новая вера или идеология, в которой *общее выше личного*.

В пользу этого говорят многие факторы. Прежде всего, *глобальный демографический переход* – резкое, на времени жизни одного поколения, уменьшение скорости роста численности населения мира. Этот переход от стратегии «высокая смертность – высокая рождаемость» к стратегии «низкая смертность – низкая рождаемость» вполне логичен. Первый способ действий нужен, чтобы в старости было, кому стакан воды подать. Второй способ исходит из того, что множество функций берет на себя общество, а



от детей особого проку нет. Да и многодетность в России сейчас поощряется весьма скромно, несмотря на неблагоприятные демографические тренды и то, что российский этнос сейчас не воспроизводит себя.

Другой наглядный пример – достаточно сравнить развитие техносферы в период с 1940 по 1970 и с 1970 по 2000 гг. Первый период в гораздо большей степени преобразил мир, чем второй.

Обратим внимание на легковые автомобили и гражданские самолеты сейчас и полвека назад. Они удивительно похожи. Это означает очень высокий уровень оптимизации созданных конструкций. Основные усилия уходят в создание более экономичной техники... Можно напомнить также, что сверхзвуковые ТУ-144 и «Конкорд» были сняты с производства. Как выяснилось, овчинка не стоит выделки.

В соответствии с обсуждаемым прогнозом впереди нас ждут несколько десятилетий столкновения цивилизаций, возможно, с мировой войной, и далее формирование новой системы межгосударственных отношений, следующая «полочка», на которой общее будет важнее личного и важную роль будут играть принимаемые на себя ограничения. Такая картина согласуется с видением И.Валлерстайна, предвидевшего, что переход от нынешнего «хаоса» к будущему «порядку» займет 30-50 лет.

Важная часть современной науки – её коллективный характер. Альтернативное видение будущего предложил профессор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» **В.А. Громов**. Письмо Римскому клубу их коллектива, которым руководит профессор А.И. Агеев и в который входят известный российский футуролог С.Б. Переслегин, представляет собой большую книгу объёмом более 600 страниц. Лейтмотив их труда – *кризис сложности*. Этот кризис связан с тем, что, по мнению этого коллектива, люди сейчас живут в системах, деятельность и развитие которых существенно превосходят возможности людей анализировать и понимать происходящее. Этот коллектив предложил рассматривать несколько сфер, в которых происходит жизнедеятельность Человека, Общества, Природы. По словам В.А. Громова этот переход так же сложен и важен, как произошедшее в своё время в математическом моделировании смена описаний. Она состояла в переходе от сосредоточенных систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями, к распределенным, описывающим динамику развития процессов во времени и пространстве. Такое описание потребовало использования дифференциальных уравнений в частных производных.

Идеологию естественно понимать как *синтез научного прогноза и образа желаемого будущего*. Этот образ опирается на наши смыслы и ценности в определенной мере на научную и социальную фантастику. И эти представления могут быть у разных людей различны. Идет активная борьба идей, взглядов, проектов будущего, а не только экономических, военных и социальных структур.

Миф, фантастика, представляет собой простейшие формы моделирования жизненных ситуаций. Треугольник Зевс–Гера–Афродита. Понятие роли, стратегии, действия, результата. Миф о Парисе, который делил яблоко между Герой, Афиной и Афродитой является основой всей современной западной культуры, впитывавшей греческий взгляд на многие аспекты реальности. Та же ситуация в индийском мифе решилась без войн, конфликтов и игр богов людьми.

Значимым событием в культурной жизни нашей стран стал выход книги С.Б. Переслегина «Самоучитель игры на мировой шахматной доске». Её автор написал как критик научно-фантастических произведений. Очевидно, это дает умение оперировать людьми и событиями в разных реальностях. Но будет ли кто-нибудь из читателей этой книги заниматься геополитикой, геоэкономикой или геокulturой? Скорее всего, нет. Тем, кто это делает, некогда читать такие книги. Следующие поколения, возможно, будут иметь дело совсем с другими раскладами. Тем не менее, и эта книга, и письма Римскому клубу очень полезны. Они помогают тем, кто с ними знакомится, поставить свои задачи и подсказывают логику их решения.

Поэтому особый интерес вызвал доклад профессора МГУ, доктора политических наук **С.Ф. Черняховского** и руководителя центра Института наследия им. Д.С. Лихачёва **Ю.С. Черняховской** «Будущее и фантастика, которую мы выбираем». Первый автор этого сообщения читает на факультете политологии курс «Научная фантастика как форма политического сознания или художественная футурология».

Лев Толстой советовал в каждом произведении выделять главную мысль. В этом сообщении такой мыслью был императив возрождения в России научно-технической романтики.

По-видимому, очень многие, пришедшие в науку в советские времена, были очарованы повестью братьев Стругацких «для научных сотрудников младшего возраста» – «Понедельник начинается в субботу» и событиями, происходящими в Научно-исследовательском институте чародейства и волшебства (НИИЧАВО). В историю вошел порог Синед Роба или принцип Ефремова: «Ни одно низкое по морально-этическому уровню общество не может выйти в межзвездный космос». Анализируя многие возможные реальности, он сформулирован ещё один принцип: «Либо будет всепланетное коммунистическое общество, либо вообще не будет ничего, а будет пыль и песок на мертвой планете».

Имеет место парадокс Ферми – отсутствие видимых следов деятельности инопланетных цивилизаций, которые должны были бы расселиться по всей Вселенной за прошедшие миллиарды лет. В чем же дело? Одно из объяснений состоит в том, что цивилизации – закономерный результат эволюции. Однако для того, чтобы мы не видели их, достаточно, чтобы на

технологическом уровне (со времени открытия радиоволн) они существовали не более тысячи лет. Часы для нашей цивилизации пошли в 1900 г....

Возможно, критичным является разрыв между технологиями, позволяющими на определенном уровне уничтожить цивилизацию, и моралью. Одному из авторов этого текста во время пандемии COVID-19 довелось побеседовать с рядом ведущих биотехнологов и задать им вопрос: «Какие усилия нужны, чтобы создать вирус, приводящий к гораздо большему числу жертв, чем в ходе этой пандемии?» Все они ответили примерно одинаково: нужна работа примерно 10-15 человек в течение двух лет и затраты порядка 2-х миллионов долларов. Край-то рядом...

Что же касается научно-технической романтики в нашем Отечестве, без которой нас не будет на исторической авансцене XXI в., то здесь первые шаги достаточно понятны. Надо вернуть интерес к космосу. Космические исследования должны быть делом романтиков, а не генеральной прокуратуры. Необходимо самым активным образом развивать высокотехнологичные отрасли промышленности.

В 2021 г. по данным Международной федерации робототехники (IFR) в среднем по миру на 10 тыс. работающих приходился 141 робот. В Южной Корее – 1 000, в Сингапуре – 670, в Японии – 399, в Германии – 397, в России – 6. Такое положение дел надо срочно менять. Представим, что Петр I в своё время не пришел к выводу, что надо срочно научиться строить корабли... Где бы мы сейчас были?

Советский технологический взлет связан с огромным числом научных и технических кружков для школьников. Другого пути нет...

Вначале человек осознавал себя в мире, потом взаимодействовал с ним, и, наконец, начал менять мир «под себя». Стоит рассказывать о жизни людей ставивших перед собой подобные масштабные цели.

В ряде фантастических произведений или книг о фантастике цитируют Ёсано Акико в переводе Веры Марковой «Трусость»

*Сказали мне, что эта дорога  
Меня приведет к океану смерти  
И я с полпути повернул обратно...  
С тех пор все тянутся передо мною  
Кривые, глухие окольные тропы.*

И ещё одно стихотворение:

*Кто смеет советовать  
Мне, крылатой,  
Чтобы я медленно, неторопливо  
По каменной лестнице  
Вверх взбиралась?!*

Думается, что обсуждение на конференции работ по мировой динамике поможет коллегам сойти с «кривых, глухих, окольных троп». Все до-

кладчики на эту тему в разных словах говорили, что им важно, чтобы их услышали многие люди. Их статьи показывают, удалось им это или нет.

## Философский дискурс

Философия – это когда берешь нечто настолько простое, что об этом, кажется, не стоит и говорить, и приходишь к чему-то настолько парадоксальному, что в это просто невозможно поверить.

*Б. Рассел*

Философия является областью интеллектуальной деятельности, предмет и сущность которой определяют вновь и вновь. В контексте прошедшей конференции её наиболее подходящим определением является то, которое предложил Бертран Рассел: «Философия, как я буду понимать это слово, является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Подобно теологии, она состоит в спекуляциях по поводу предметов, относительно которых точное знание оказывалось до сих пор недостижимым, но, подобно науке, она взывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету, будь то авторитет традиции или откровения. Все *определенное* знание, по моему мнению, принадлежит науке, все *догмы*, поскольку они выходят за пределы определенного знания, принадлежат к теологии. Но между теологией и наукой имеется Ничейная Земля, открытая для атак с обеих сторон; эта Ничейная Земля и есть философия» [7: 9,10]. Более того, философы вновь и вновь обращаются к тем людям, которые могут изменить положение дел к лучшему, то есть к обществу и власти. Вспомним Сократа, Платона, Лейбница, Вольтера, Гегеля и этот список великих имен можно ещё продолжать и продолжать...

Доклады директора Института философии НАН Б к.ф.н. **А.А. Лазаревича** «Традиционные идеи технологического детерминизма в цифровую эпоху» и доклад ведущего научного сотрудника того же института, к.ф.н. Н.А. Лазаревич «Качество знаний в системе факторов устойчивого развития» вызвали большой интерес аудитории.

В Беларуси руководство страны с большим уважением относится к философии, соотнося свои решения со смыслами, ценностями, императивами развития, о которых говорят философы. Оба доклада посвящены «вечным темам», которые не раз обсуждались, в том числе и на наших прежних форумах. Ценно другое – предложенные подходы *можно* воплотить в современной Беларуси, здесь и сейчас. Конкретный выбор, который предлагают докладчики, может быть осуществлен. Это очень важно. На данном уровне есть обратная связь и взаимопонимание.

Многое познаются в сравнении. В своё время академик В.С. Стёпин, глубоко осмысливавший самоорганизацию и считавший, что именно синергетика станет основой научной картины мира в XXI в., несколько раз рассказывал одному из авторов такие истории. В бытность его директором Ин-

ститута философии РАН к ним несколько раз приезжали государственные чиновники высокого ранга, чтобы рассказать о своих взглядах на философию и обсудить несколько волнующих их проблем. Далее все происходило примерно одинаково – собранные ведущие ученые института объясняли чиновнику, что он понимает в этом деле гораздо меньше их, до проблем дело не доходило, тем всё и кончалось. Я говорил, что во всем этом вижу корни будущих проблем Института философии, а Степин упрекал меня в пессимизме. К сожалению, пессимизм оказался оправдан – перевод Института с Волхонки на Гончарную, ликвидация философского факультета Государственного университета гуманитарных наук, работавшего при этом институте, да и многое другое показало, что и обратная связь, и самоорганизация очень важны для такого великого института. Сейчас в нем идет жесткий и бессмысленный спор между «глобализаторщиками», настаивающими на «общечеловеческих ценностях», к которым мы должны подстраиваться, и «цивилизационщиками», считающими, что у уникальной самодостаточной цивилизации – мира России – должны быть свои смыслы, ценности, императивы развития. Их взгляд близок к позиции историка, этнографа, философа Л.Н. Гумилёва, считавшего что западноевропейский этнос на 500 лет старше российского и «Что для старика здорово, для молодого – смерть», и наоборот.

Принципиальные философские вопросы были поставлены в докладе профессора Тверского государственного университета д.ф.н. **В.Э. Войцеховича**: «От Парменида к Гераклиту». В свое время один из основоположников синергетики И.Р. Пригожин высказал мысль, что современная наука движется от Парменида к Гераклиту. В докладе В.Э. Войцеховича эта идея получила глубокое философское осмысление.

Действительно, Парменид (ок. 540–470 до н.э.) совершил революционный переворот в античной философии, поставив во главу своих теорий проблему бытия. По его мысли *есть только бытие – небытия нет*. Отсюда следует, что *бытие вечно и неизменно*, а также оно *неподвижно и однородно*. Из всех этих посылок следует, что *бытие находится вне времени*. Смена ситуаций, которая и составляет нашу жизнь, – лишь видимость для несовершенного человеческого разума. Ученик и продолжатель концепции Парменида Зенон Элейский (ок. 510–450 до н.э.) подкрепил это представление массой апорий – Ахиллес, как бы быстро он ни двигался, никогда не догонит черепаху, стрела, выпущенная из лука, «на самом деле» никуда не движется и прочее, прочее, прочее.

Реакция наших студентов на эти апории показывает реальный, а не «бумажный» уровень их понимания бытия. Обычно становится понятно, что они недалеко ушли от древних греков, которых впечатляли идеи Парменида и Зенона.

Однако и «высокая наука» вновь и вновь стремится к выявлению универсальных неизменных законов, позволяющих объяснить все прочее.

Очень бы хотелось получить «истины в последней инстанции»... Лаплас всего лишь двести с лишним лет назад полагал, что законов Ньютона и закона всемирного тяготения вполне достаточно, чтобы объяснить происходящее...

Гераклит (544–483 до н.э.), в отличие от Парменида, утверждал, что «Всё течет, всё меняется», что «Нельзя дважды войти в одну и ту же реку...» Этот вихрь постоянных изменений – очень серьезный вызов для современной науки и огромное поле для философских размышлений. После того как люди построили множество неевклидовых геометрий в дополнение к евклидовой, возник вопрос, какую из них выбрать при решении конкретной проблемы. «Король математиков» Гаусс, осознав принципы неевклидовой геометрии, начал заниматься триангуляцией, чтобы разобраться, какая геометрия больше остальных «подходит» для описания нашего мира. Возникает «метаматематика» – наука о выборе «математик».

И апории Зенона естественно в этом контексте воспринимать не как демонстрацию нашей интеллектуальной слабости, а как основу для построения новых моделей, теорий, введения новых понятий.

В полной мере осознать это помогло развитие прикладной математики. Математику XX в. «взорвал» парадокс, известный ещё древним грекам. На острове живут рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, лжецы постоянно обманывают. Один из людей острова заявляет: «Я лгу». Кто он – рыцарь или лжец? И то, и другое предположение приводит нас к противоречию. Как быть?

В логике современного естествознания или прикладной математики эту задачу следует признать некорректной. Ответ обитателя острова показывает, что на нем есть обитатели, которые иногда говорят правду, а иногда лгут...

Ещё более серьезна ситуация в физике. Выдающийся ученый Ричард Фейнман как-то сравнил физическую реальность с шахматной игрой. Физики видят отдельные ходы и по ним пытаются выяснить правила игры. При этом некоторые ходы делаются очень редко, поэтому и разобраться в них трудно.

Выдающийся физик и популяризатор науки С. Хокинг на конференции в Кембридже, посвященной 100-летию Дирака, сделал доклад «Гегель и конец физики», в котором сказал: «...возможно теорию развития Вселенной вообще нельзя сформулировать в виде конечного числа утверждений» [8: 200]. Ему вторит лауреат Нобелевской премии по физике Роджер Пенроуз «Можно уверенно предположить что (по крайней мере, для того типа физической эволюции, который мы можем наблюдать и обсуждать) в близких и сингулярных областях пространства – времени физика, или, точнее говоря, действие известных нам физических законов просто заканчивается». [8: 199,200] Более того, теоретики всё чаще обсуждают *мульти-*

*верс* – множество вселенных, которые сосуществуют, но ненаблюдаемы друг из друга, и в которых могут действовать разные законы физики [9].

Ситуация такая же, как у малыша, который научился читать букварь по слогам и вдруг очутился в библиотеке, где море книг и они про разное...

При этом время в разных мирах может течь по-разному или даже в разную сторону. Фантасты заглянули и в этот вариант реальности. В повести Стругацких «Понедельник начинается в субботу» описана «дискретная контрамоция». Директор НИИЧАВО движется из будущего в прошлое, но вместе с тем каждый день с утра до вечера оказывается в нормальном времени, идущим из прошлого в будущее.

Новый уровень развития науки вновь приводит к метафизике от неподвижного пруда Парменида на быстрину реки Гераклита. Философы догадывались, что детство науки кончится и начнется совсем другая жизнь. «Строго говоря, нет науки, которая не имела бы своей метафизики, если под этим понимать принципы, на которых строится определенное учение и которое является зародышами всех истин, содержащихся в этом учении и излагаемых в ней», – писал Д'Аламбер. По мысли Бертрانا Рассела «Метафизика – попытка охватить мир как целое посредством мышления». В этом понимании метафизика и вызов, и надежда.

### **Образовательный императив**

Учитесь так, словно вы постоянно ощущаете нехватку своих знаний, и так, словно вы постоянно боитесь растерять свои знания.

*Конфуций*

Вам знакомо выражение «выше головы не прыгнешь»? Это заблуждение. Человек может всё.

*Н. Тесла*

Большое обсуждение вызвал доклад доцента Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, к.псих.н. **Г.В. Новиковой**. Дела в нашем образовании меняются, к сожалению, от плохого к худшему. По данным международных сравнений наши дети перекочевали за последние 20 лет из третьего в четвертый десяток среди ребят разных стран мира. Они перегружены. По инициативе московского департамента в ряде школ введено 5-дневное обучение, и у учеников ежедневно по 8-9 уроков. Мы совсем не любим своих детей?

В ряде спецшкол мы имеем дело с ранней специализацией, с попыткой дать школьникам то, что они должны были бы учить в вузах. В ряде школ начат эксперимент – за полгода до ЕГЭ выпускники физмат классов учат только физику, математику, информатику без всяких других наук, гуманитариям собираются давать только «их» дисциплины». Страшнее ЕГЭ зверя нет.

В Москве остро не хватает учителей, которые могут решать школьные задачи и способны научить этому детей. В то же самое время Сбербанк внедряет «сберклассы», а Герман Греф толкует, что учителя вообще не нужны и всё должно быть в электронной форме.

Большой бедой является то, что детей, получивших аттестат о среднем образовании, в массе своей невозможно обучать в вузах. Пробелы в знаниях, умениях и навыках настолько велики, что впору организовать ещё год или два дополнительных курсов, чтобы научить-таки школьным знаниям, необходимым для получения профессии.

Мы живем в царстве репетиторства. По социологическим данным половину наших ребят натаскивают соответствующие репетиторы. Образовательный хаос...

В чем же дело? Где корень зла творящихся образовательных безобразий? Очевидно, дело не в министрах, которые только исполняют стратегические решения, принимаемые относительно образовательной вертикали. Министров за 30 лет реформ сменилось много, но дела шли хуже и хуже. Тем более, дело не в Российской академии образования, которая одобрит всё, что ей велят. Так в чем же дело?

В докладе убедительно показано, что основой творящегося развала в сфере образования стал осуществляемый в течение этого тридцатилетия переход от предметноцентричного к личностно-ориентированному образованию.

Советская школа была лучшей или одной из лучших в мире. В период космического взлета СССР американский президент Джон Кеннеди говорил: «Советы обогнали нас в космосе за школьной партой» и продвигал масштабные реформы в американском образовании.

В основе советской системы лежал предметноцентричный подход и наличие единого образовательного пространства. В частности, имелся один школьный учебник для школ страны и один учебник повышенной сложности для специальных школ, которых было достаточно много. Считалось, что в ходе обучения ребята должны получить *знания, умения и навыки*. Выпускники сдавали 8 экзаменов и писали сочинение. Есть, что вспомнить. Школа стремилась дать ребятам представления о рабочих профессиях. Например, одному из авторов этих строк преподавали основы столярного мастерства и токарного дела. Эти навыки и умения давались нелегко, но ведь хотелось быть не хуже других!

Советскую школу ломают до сих пор, обвиняя ее в авторитарности. Ее ломка шла под знаменем реализации *системно-деятельностного подхода*. Это понятие было введено отечественным психологом А.Г. Асмоловым в 1985 г. По его мнению, «Системно-деятельностный подход сегодня реально приходит в образование. Через него мы дадим ребенку «перпетуум мобиле» развития, стремясь научить ребенка учиться, а



не превращать его в славного хомяка, который держит запас знаний, умений и навыков в своих защёчных пазухах.

Кризис образования – это обнищание души при обогащении информацией.

Системно-деятельностный подход нацелен на развитие личности, на формирование гражданской идентичности, указывает и помогает отследить ценностные ориентиры, которые встраиваются в новое поколение стандартов российского образования». Кроме того: «Задача школы – не дать объем знаний, а научить учиться». Для это нужно, чтобы у нас были школы «неопределенности», а не дрессуры. Нужно осуществлять конструирование мотивации через развитие личности, а школу превратить в «развивающую среду».

Простите за длинное цитирование, но представлять «прокрустово ложе», в которое уложили российское образование, важно. Одному из авторов этих строк и многим его коллегам довелось исследовать и моделировать развитие российского образования, а также прогнозировать его будущее [10]. Понятно, почему за это дело пришлось взяться. Министр, как только дело доходит до обсуждения проблем по существу, заявляет, что он только исполнитель. Его руководитель – соответствующий вице-премьер – занимается гораздо более важными делами, чем российское образование. До вице-преьера не добраться. Начальники департаментов выполняют указания министра, директора – веления этих начальников, а учителя и их зарплаты находятся в руках директоров. Образовательная вертикаль – сказать о происходящем в ней некому. Мы же столкнулись с «эффектом Кассандры» – результаты прогнозов оказались правильными, но им никто не верил и предлагаемых мер не принимал. Те же самое было у дочери Приама, троянской царевны Кассандры, которую Аполлон таким образом наказал за отсутствие взаимности. Кассандре поверили, только когда Троя пылала.

Со времен Платона и его Академии, которая просуществовала 1000 лет, ученикам давали *знания*. Именно передача знаний обществу стала императивом эпохи Просвещения. Французские энциклопедисты показали, что знания могут преобразить общество. При этом важна ясность и определенность в освоении того, что создали предыдущие поколения. Без этого мы откатимся назад. Много веков императив Френсиса Бэкона «Знание – сила» казался очевидным. Но асмоловцы решили, что знание – бумажный тигр, что важны отношения, желания, неопределенность. Зачем заниматься «низшим», если можно творить «высшее»? И, конечно, важны желания ребенка. Дитя одного из авторов долго убеждало родителей, что нужно выучить только «главные буквы», а без остальных можно обойтись, потому что и так понятно. Запомнился диалог о таблице умножения на 7: «Зачем тебе надо, чтобы я знала это умножение на 7?!» «Это такое упражнение, да, может быть, тебе когда-нибудь пригодится». Прошло много лет,

дитя стало криптографом, а автор напомнил диалог. Последовал ответ: «Ну, почему же ты тогда не сказал мне, зачем это надо?»

Но теперь всё позади, асмоловский «перпетуум мобиле» у нас перед глазами. Образовательные развалины... Пора говорить не о реформировании, а о реанимации и возрождении российского образования. Вспоминаются крылатые слова Михаила Булгакова: «Будьте осторожны со своими желаниями – они имеют свойство сбываться». Стремясь выплеснуть «воду» советского образования, реформаторы выплеснули с ней и ребенка – само образование.

И доклад, и статья Г.В. Новиковой конкретны, точны и сдержаны. Мы же можем позволить себе большее – добавить нотку оптимизма.

Ничего не потеряно. Все возможно. Отсталые провинции мир-системы Южная Корея и Финляндия за тридцать лет напряженной работы вошли в число лидеров современного капиталистического мира в области образования, науки, в ряде высокотехнологичных отраслей. Просто должны быть ясно обозначенные цели и перспективы, люди должны знать, зачем они получают образование и как общество распорядится их знаниями, умениями и навыками.

Не стоит думать об уникальности нынешней ситуации. В 1930-х гг. Сталину доложили, что из тех ребят, которых готовит советская школа, инженеров, учителей, докторов, военных и людей многих других специальностей подготовить нельзя. Не знают и не умеют ничего. Была осуществлена реформа, в ходе которой многое было перенято из гимназического образования, и дело пошло на лад.

Нас всех объединяет понимание, что кадры решают всё, в том числе и в образовании. И здесь уместно предложение профессора Физтеха Алексея Савватеева, который работает не только со студентами, но и со школьниками: «Нам нужно серьезное разоблачение группы экспертов, которых я называю «30 на 30». Это 30 экспертов, которые 30 лет говорили чушь про образование, тем самым поддерживая его развал. На самом деле, 40 лет, это всё ещё началось до распада СССР, когда советское образование стало угрозой для всего остального мира. Это вопрос суверенитета, у нас он есть или нет? Если нет, давайте его вернем» [11].

В эпоху перемен, которую мы сейчас переживаем, очень много зависит от людей с выдающимися интеллектуальными способностями – от гениев. Этому был посвящен доклад зав. отд. Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН **Г.Г. Малинецкого** «Парадигма. Синергетика. Гениальность». Суть этого сообщения очень проста – игнорируя достижения гениев, мы теряем историческое время и лишаем себя многих удивительных возможностей. В эпоху перемен это может быть очень опасно.

В 1950-е гг. американский науковед и философ Томас Кун, анализируя научное знание, предложил, рассматривая естествознание, следующую картину. В течение длительного времени исследователи уточняют имеющиеся

противоречия. Говоря современным языком, под это «пишутся гранты». Кун назвал этот вид научной деятельности *нормальной» наукой*. Однако несоответствий между экспериментами, наблюдениями и прогнозами становится всё больше и происходит *научная революция*. В ходе этой революции возникает новая *парадигма* – своеобразный стандарт дальнейших исследований. Кун, вводя понятие парадигмы, вложил в него два смысла:

- беспрецедентное научное достижение, определяющее основы и уровень дальнейших исследований;
- генератор задач разного уровня сложности, от студенческих работ до проблем нобелевского уровня.

Именно в ходе научной революции выдающиеся люди и их идеи могут сформировать последующее развитие. Еще более важно и то, что они определяют, *когда* произойдет скачок и переход к новому уровню понимания.

Несколько примеров здесь заменят длинные рассуждения. Великий поэт Востока – Омар Хайям (1048–1131) активно занимался геометрией. Как и многие другие предшественники и последователи, он стремился вывести пятый постулат из других аксиом геометрии. Этот постулат, введенный Евклидом, гласит, что *через точку, находящуюся вне прямой, можно провести только одну прямую, не пересекающуюся с данной* (то есть параллельную ей). Постулат важен – без него, например, нельзя доказать, что сумма внутренних углов треугольника равна  $180^\circ$  или что бывают треугольники произвольно большей площади. Хайям решил доказывать желаемый результат от противного, – предположить, что через точку проходят две прямые, не пересекающие данную, и получить очевидные нелепости, доказывающие абсурдность этого предположения. Продвинувшись довольно далеко вперед, он получил красивую и необычную геометрию. Однако никакого абсурда и противоречий не нашел и, к сожалению, счёл свою попытку неудачной. На самом деле, он заложил основы неевклидовой геометрии! Сделав то же предположение и завершив его путь, русский математик Николай Иванович Лобачевский построил первую такую геометрию. В нашем мире есть место для многих геометрий. Этот шаг мог быть сделан на *800 лет раньше*. Если бы Хайям не остановился у порога в новую реальность, то наш мир был бы сегодня совсем иным...

Впечатляют три утлые каравеллы «Санта-Мария», «Пинта» и «Нинья», на которых Колумб со своими командами переплыл Атлантику и открыл европейцам Америку.

Однако китайский адмирал Чжэн Хэ (1371–1435) руководил флотом из 250 гигантских кораблей – «плавающих сокровищниц». На некоторых из них были... поля. Корабли такого водоизмещения европейцы научились строить лишь... в 1900 г. Флот Чжан Хэ объездил много стран, принимая дары от их восхищенных жителей. До открытия Америки оставался один шаг, но самодурство китайского императора, запретившего строить кораб-

ли и плавать на них, свело всё на нет. Иначе Америка была бы открыта *на 150 лет раньше*, и мир стал бы не англо-саксонским, а китайским...

Если бы указания академика А.А. Андропова (1901–1952) его сотрудниками и аспирантами были бы тщательно выполнены, то мир узнал бы о странных аттракторах и динамическом хаосе на 40 лет раньше.

Другими словами, гении могут ускорять историческое время, позволить нам развиваться быстрее.

Появление и деятельность гениев – результат взаимодействия удивительно яркого, талантливое человека и общества, иными словами, это очень интересный объект теории самоорганизации. Бытует фраза: «Русская провинция рождает гениев и губит их...». Почему губит? Из недоверия к необычному, непохожему, отклоняющемуся от привычного, от разделяемых обществом представлений. Но главное – непонимание того, что результат работы гения, как правило, оказывается успехом для всех. Гений помогает сменить старую парадигму в науке, искусстве, творчестве на новую. И, конечно, зависть. Этот механизм прекрасно описан в маленькой трагедии Пушкина «Моцарт и Сальери» (не касаемся исторической верности сюжета). Сальери убивает Моцарта не за то, что он создал удивительную мелодию, а за то, что он сформировал новую парадигму, следовать которой, по мысли Сальери, никто кроме Моцарта не может.

Принципиально в появлении великого *взаимодействие*. Здесь очень уместно представление о лебедях, которое ввел аналитик и публицист Нассим Талеб.

Для одинаково распределенных случайных величин с конечным средним и дисперсией имеет место гауссов закон (белый лебедь). Для этого закона характерно очень быстрое убывание при больших отклонениях от среднего. В этом мире чудес не бывает. Так обычно устроены отклонения в простых физических системах. По этому закону, как показали исследования, распределены рост, вес, многие физические и умственные характеристики людей. И это благо для тех, кто производит одежду (можно ориентироваться на среднее значение и отклонение от него и по этому представлять, сколько костюмов каких размеров понадобится). Но этом основано обучение, медицина, военная служба, многие массовые профессии. Есть простая учительская поговорка об учебных программах: «20% ребят справятся с любой программой, 10% не справятся ни с какой, и главные силы надо вложить в то, чтобы научить оставшиеся 70% детей».

В случае конкуренции одно событие существенно меняет вероятность наступления других (серые лебеди). Это техногенные катастрофы, биржевые крахи, ущерб от утечки конфиденциальной информации, сфера искусства, архитектура, книжный мир, страшный и прекрасный мир сказок «1001-й ночи». Люди, занимающиеся этими сферами, не знают, насколько дорого может быть оценен их труд. Скорее всего, они останутся нищими, но может произойти Чудо...

Книгу Джоан Роулинг про Гарри Поттера отвергли почти два десятка издательств, полагая, что она не представляет коммерческого интереса. И если бы не внучка одного издателя, пролиставшая страницы рукописи и сказавшая деду, что это забавно, то мы бы не узнали этой писательницы. Гонорары Джоан Роулинг превысили \$1 млрд.

Но существуют и «Черные лебеди», – «неизвестное в неизвестном» – которые неожиданно расширяют пространство возможностей. Название возникло в связи с тем, что, открыв в 1606 г. Австралию, европейцы были поражены тем, что лебеди бывают ещё черными. Их представление об этом виде птиц кардинально изменилось...

Черные лебеди очень часто – прорыв в новое пространство. Здесь характерно высказывание американского инженера и предпринимателя Илона Маска.

Он считает, что историки далекого будущего в XIX в. будут вспоминать только одну фигуру – Христофора Колумба, открывшего европейцам пространство Америки, в XX в. – только Юрия Гагарина, распахнувшего человечеству дорогу в космос.

Илон Маск считает, что в XXI в. будут вспоминать только его, если он первый вступит на Марс. Цепь его проектов ориентирована именно на это достижение. Капитализация компаний Маска при всех дискуссиях и проблемах его стратегии составляет около \$3 трлн. Многие ставят на гениальность...

В нашем Отечестве порой журавля в небе предпочитали воробью в кулаке. Иногда оказывались правы. В любом случае помочь нашим гениям явно стоит!

### **Как жить дальше?**

Россия, Россия, Россия, –  
Мессия грядущего дня!

*А. Белый*

Прекрасно, что Министерство иностранных дел Беларуси решило поддержать взаимодействие ученых Союзного государства, а Деловой и культурный центр при посольстве Беларуси помог ему сделать это. Однако после шести научных конференций, которые прошли с большим успехом и стали важными вехами в научном пространстве России и Беларуси, становится ясно, что этого сейчас недостаточно. Состав белорусских участников должен быть существенно расширен. Безусловно, общение с философами очень важно, однако хотелось бы послушать социологов, экономистов, физиков, математиков, инженеров, многих других активных исследователей, желающих, чтобы взаимодействие ученых Союзного государства вышло на другой, более высокий уровень развития. Российским участникам было бы интересно узнать, как они оценивают проблемы разных сфер жизнедеятельности страны и пути их решения, их взгляд на реалии и будущее Рос-

сии, а также формы и алгоритмы сотрудничества ученых Союзного государства, позволяющее перейти от слов и обсуждений к общим делам. Ранее на конференции обсуждались среди прочего научные результаты совместного гранта. В настоящее время нет Российского фонда фундаментальных исследований, способного финансировать совместные работы. Но потребность в таких работах огромна! Об этом говорят и президенты, и руководители академий наших стран. На наш взгляд необходим фонд для проведения совместных исследований в Союзном государстве. Прежние схемы: «каждая страна финансирует собственную науку, а ученые пусть спишутся друг с другом» в новой исторической реальности неэффективны. О бюрократизации и имитации взаимодействия в разных областях уже говорят президенты и премьеры. На наш взгляд, их мнение стоит принять во внимание и на других этапах структуры государственного управления.

На прошедшей конференции многие научные, методические вопросы, алгоритмы анализа и прогноза рассматривались в тесной связи с российскими реалиями.

В контексте прикладной математики большинство докладчиков анализировали «быстрые» и «медленные» процессы. По поводу первых можно обратить внимание на результаты социологического опроса Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), связанного с оценкой итогов трех лет работы правительства под руководством М.Мишустина.

В данном опросе 90% смогли дать оценку работы правительства, что говорит о высоком интересе к этому вопросу. При этом доля положительных оценок (68%) в три раза превысила число негативных. Работа правительства РФ соответствует ожиданиям более половины россиян (51%). 16% опрошенных сообщили, что деятельность кабмина превзошла их ожидания, затруднились с ответом 8%, а «ожидали большего» 25% опрошенных.

Итоги работы действительно масштабны: «За последние три года правительство реализовало 829 конкретных мероприятий на сумму 7,6 трлн рублей. Среди мер – социальные пособия и выплаты, субсидирующие промышленников и аграриев, поддержка льготной ипотеки, масштабная работа в сфере здравоохранения, в том числе вакцинация 72,7 млн человек» [12: 66].

Экономика достаточно успешно справилась с 10 тыс. санкций, наложенных на Россию.

И вместе с тем понятно, что на «длинных временах» Российской Федерации придется решать сложные масштабные задачи.

Глубокий, объективный, искренний доклад «Социология современной России» был сделан директором Института социально-экономических проблем народонаселения член-корр. РАН **В.В. Локосовым**. Очевидно, в этой области можно выделить глобальные подходы (каковым долгие годы был

марксизм), теории среднего уровня и подходы к решению конкретных локальных задач. Марксизм в течение многих лет, казалось, давал ответы на все вопросы. Сравнимого теоретического подхода, соответствующего нынешней российской реальности, сейчас нет. По мнению В.В. Локосова, это серьезно сдерживает подходы по построению моделей среднего уровня. Например, серьезный вопрос состоит в осмыслении причин и механизмов распада СССР – «крупнейшей геополитической катастрофы XX века». Численность членов КПСС составляла 18 млн чел., если учесть членов их семей – почти 80 млн чел – большая часть населения страны. Успехи СССР были очевидны и неоспоримы. Серьезных теоретических подходов, противоречащих марксизму и дающих перспективу более эффективного развития общества, альтернативного советскому, не было. Тем не менее, сейчас численность КПРФ составляет около 160 тыс. Здесь есть над чем задуматься.

Доклад В.В. Локосова и его недавно вышедшая книга ориентируют на формирование «новой социологии», без которой трудно планировать социальную стратегию, методы решения проблем России на «долгих временах». Стоит в этой связи привести один фрагмент из его книги: «По аналогии с 1862 г., когда крестьянам дали волю без земли, отсутствие решения земельного вопроса (несмотря на положительную динамику социально-экономического развития страны в последующие годы), привело к тому, что крестьяне оказали мощную поддержку октябрьским событиям 1917 года. В 1991 году россиянам дали свободу без собственности (кроме собственности на жильё, доля которой стала самой высокой в мире). Если постоянно откладывать решение вопроса о собственности, социально-экономического развития, изменения системы распределительных отношений, результат может быть столь же неожиданным». [13: 524-525]

По-видимому, самый яркий оптимистичный доклад на конференции был сделан заведующим лабораторией Института психологии РАН **Т.А. Нестиком**. Тема доклада – «Социальный оптимизм в условиях кризиса». Пятый элемент в алхимии и натурфилософии мыслится как пятая стихия, квинтэссенция, эфир, играющая ключевую роль в осуществлении и преобразении реальности. Этот образ средневековых мистиков, как считает Т.А. Нестик, вполне отражает символ веры, надежды и взаимопомощи в обществе. В мире России эти качества, скрепляющие общество и дающие ему силу, особенно ярко проявляются в годы кризисов и испытаний. По мнению психолога именно сейчас проявление этих важных для нашего народа качеств позволяет выйти на другой, гораздо более высокий уровень самоорганизации.

История науки говорит, что во многих случаях переход от слухов, сплетен, предрассудков к конкретной научной картине происходит трудно и долго. По этому пути, связанному с одной из задач математической социологии, идет старший научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН **А.В. Подлазов**. Эта задача связана с ана-

лизом электоральной статистики, размещенной в интернете, с выявлением фальсификаций. Достижения в этом направлении он регулярно представляет на российско-белорусской конференции [14]. Его доклад на этой конференции назывался «Новые методы электоральной статистики». Проблемы выявления фальсификаций относятся к некорректным задачам анализа данных. Чтобы выявлять нарушения надо «отточить» предлагаемые алгоритмы на наиболее успешном и благоприятном варианте. В данном случае таковым оказались выборы мэра Москвы в 2013 г. Хочется надеяться, что этот раздел прикладной математики в конце концов пробьется и в общественные науки, и в систему государственного управления.

Очень часто нужны быстрые ответы на масштабные вопросы, касающиеся общества. Время деталей придет, но важно представить ситуацию в целом. Класс моделей, так называемых клеточных автоматов, разрабатываемый страшим научным сотрудником ИПМ **М.Е. Степанцовым**, дает важный и ценный инструмент для этого. В его докладе «Моделирование системы "власть–общество–экономика" для одного случая изменения количества регионов» рассматривалось присоединение к России четырех новых регионов. Модель позволяет оценить масштабы необходимых ресурсов и динамику получаемых результатов. Хочется думать, что предложенный подход, очень удобный для системы госуправления, будет понят, принят и использован.

Как говорят китайцы, путь в тысячу ли начинается с первого шага. По мнению директора Института социально-экономического прогнозирования, к.э.н. **А.В. Щербакова**, России надо пройти путь к активному и энергичному бизнесу. При этом поддержка детей и людей старшего поколения может и должна быть увеличена. Именно об этом он и говорил в своём докладе «Предпринимательство, налоги и перемены – быть или не быть». Первый шаг очень прост – отмена налога на добавленную стоимость и введение налога на потребление – покупает человек товар и небольшая часть заплаченного идет государству в качестве налога. Среди многочисленных плюсов этого подхода отметим два. Существенная часть экономики сразу выведется из тени – покупать-то приходится всем. Налог собирается постоянно, а его простота позволяет освободить большое количество людей для производительной или творческой работы.

Детали этого подхода подробно просчитаны несколькими ведущими научными группами в нашей стране. Они заслушивались и одобрялись в Государственной Думе. Осталось лицам, принимающим решения осуществить всё это. Начать и кончить. Уже в ближайшее будущее нам следует жить намного лучше!

«Образ будущего рождается в градостроительной сфере» – назывался доклад главного редактора журнала «Архитектурный вестник», академика Международной академии архитектуры **Д.Е. Фесенко**. Лев Толстой считал, что в каждом романе автору должна быть дорога его главная мысль. В



докладе архитектора главной мыслью была *управленческая*. Развитие системы расселения, как сейчас начинает осознаваться управляющей элитой, является не менее важным фактором развития и национальной безопасности страны, чем осуществление экономических преобразований. Численность жителей Сибирского федерального округа на 01.01.2022 16 889 404 чел., Дальневосточного – 8 091 244. Освоение огромного российского пространства за Уралом – важнейшая стратегическая задача страны. В то же время численность московской суперагломерации в 2020 г. оценивалась в 17 125 000 чел. Мэр Москвы С.С. Собянин недавно заявил: «Границы Москвы уже давно далеко вышли за МКАД, плюс многие жители прилегающих территорий, согласно данным сотовых операторов, постоянно находятся в столице. Если взять всю московскую агломерацию, мы в эту воронку втягиваем ещё 15 млн человек. Так или иначе, в жизнь московской агломерации втянуто до 40 млн человек» [15]. Объективно получается, что нынешний мэр Москвы на новом уровне играет роль Ивана Калиты, собиравшего население в «Московское княжество» из других городов и весей.

Из 4-х жителей страны в среднем найдется один «москвич». Очевидно, эту ситуацию следует менять. Как говорил бывший московский градоначальник Ю.М. Лужков «Москва – не Россия, но и Россия – не Москва».

Как строить? В 1922 г. более 56% построенного составляло малоэтажное и индивидуальное строительство. Люди желают жить в своих небольших домах, а не в бетонных гигантах. Да и экономически преимущества этого очевидны – в мегаполисе квадратный метр обходится в 200-300 тыс., а в малоэтажном жилье при небольшой поддержке местных властей 30-50 тыс.. Впереди грандиозные задачи, связанные со строительством страны. Важно с ними справиться!

Почти всем хочется жить долго и быть здоровыми, поэтому огромный интерес вызвал доклад заведующего лабораторией Национального исследовательского медицинского центра гематологии Минздрава России д.ф.-м.н., проф. **Г.Т. Гурии** «Здоровье и моделирование биологических процессов в новой реальности». Организм – сложнейшая динамическая система с дальними взаимосвязями, не все из которых мы представляем. Медицина – удивительное ремесло. Лечить приходится, даже когда врач многого не понимает в происходящем. В ярком блестящем докладе Г.Т. Гурии удивили несколько вещей. Возможность физиков и компьютерщиков отвечать на вопросы активно работающих врачей, которым надо здесь и сейчас лечить пациента. Ведь врачам обычно некогда, и на их плечах лежит груз большой ответственности. И тем не менее, ответы на их вопросы важны и они меняют медицинские технологии. Важно то, что удастся смоделировать и описать то, что относится к критическим получасам (инфаркт, инсульт и т.д.), когда ключевыми являются «быстрые» процессы. Попытки описать «медленное» вплоть до стратегии развития медицины, пока не

воспринимаются. Научная молодежь сравнивает создаваемые в медицине модели с наскальными рисунками людей из далекой древности. Судя по истории, наскальные рисунки были очень важны. Хочется думать, что также дело будет обстоять и с математическими моделями в медицине.

На наших конференциях регулярно участвует научный сотрудник ИПМ РАН **В.С. Смолин**, рассказывая о революции в области искусственного интеллекта (ИИ). Использование принципов нейробиологии и теории самоорганизации позволило получить нейронные сети, способные учить друг друга, имеющие миллиарды сенсоров и сотни слоев (то есть уровней обработки сигнала). В решении ряда задач, которые было принято считать творческими, они *многokrатно* превосходят возможности человека. Развитие этого направления может преобразить реальность. В этот раз доклад В.С. Смолина назывался «Нейросетевая революция искусственного интеллекта и варианты её развития». На прошлой и позапрошлой конференции также речь шла о революции, которую мы переживаем в области работы с данными, образами, организации жизни и труда.

История повторяется. Галилей убеждал оппонентов посмотреть в подзорную трубу, от чего они дружно отказывались. Академик В.И. Вернадский много лет убеждал И.В. Сталина и братьев по Академии, что уран станет главной силой XXI в. В конце концов оба добились успеха...

Когда мы слушаем многочисленные выступления В.С. Смолина на научных форумах на разных континентах, его лекции, читаем статьи и семинары, где он вновь и вновь убеждает, что ИИ должен сейчас стать основной тематикой ИПМ, верится в его успех.

Латинская пословица гласит: «Разумных судьба ведет по дороге, а неразумных тащит». Очень хочется, чтобы в области ИИ история энергично вела вперед Союзное государство. Реальность этого требует.

## **Наука, искусство, самоорганизация**

Сотри случайные черты –  
И ты увидишь: мир прекрасен.

*А. Блок*

Наука и искусство – две причудливо взаимодействующие ветви на огромном дереве нашей культуры. В этих двух воплощениях случайные черты понимаются и трактуются по-разному. Однако порой черта, родившаяся в одной сущности, позволяет понять другую. Об этом волнующем взаимодействии, удивительном проявлении самоорганизации мы с коллегами написали книгу [17]. Более того – сама синергетика, рассматривая Человека и общество, претендует сейчас на осмысление триады *рацио – эмоцио – интуицио* [18].

Заведующий отделом Института философии НАН Б **А.В. Колесников** выступал несколько раз и описать его вдохновенные ре-

чи трудно. Поэтому я хочу отстранить своего соавтора и сказать о том пересечении *философия – наука – искусство*, на котором лежит его творчество. Символы, как и новые понятия, очень важны – они как вехи направляют наше мышление. Понятия «аттрактор», «фрактал», «режим с обострением», другие, связанные с синергетикой, скрывают множество представлений, идей, «сжимают знание воедино», «собирают» множество ранее полученных результатов. Символ – аттрактор Лоренца – показывает сложность мира динамических систем и образ динамического хаоса. Множество Мандельброта, остров Коха или ковер Серпинского дают представление о мире, в котором царствует самоподобие и о масштабной инвариантности. Геометрия таких миров оказывается одной и той же на разных масштабах.

Строя модели взаимодействия «космических» и «молекулярных» людей, рассматривая траектории этих удивительных отображений, А.В. Колесников создал символ, показывающий *красоту неповторимого*. Ницше говорил о вечном повторении, физики-теоретики, молящиеся законам сохранения, стремятся найти постоянство в переменном. Но жизнь сложнее: «И каждый час уносит частичку бытия...» Мы не можем вернуться в то состояние, в котором были.

Числа, иллюстрирующие неповторимость истории, ощущения, судьбы, и были введены В.А. Колесниковым. Они и стали основой для удивительно красивого и глубокого символа, созданного им вместе с компьютером. Почти так же, как раньше, но не совсем... Кажется, что почти тот же поворот траектории, но... это просто тропинка в другое пространство.

Наверно, самым парадоксальным был доклад директора учебного центра Московского политехнического университета к.т.н. **И.Н. Вольнова** «Science-art»: Настоящее, прошлое, будущее». Направление «Наука – Искусство» – «Science-art» – формируется на наших глазах. Философом, создателем этого направления в России сейчас и является И.Н. Вольнов. Для нового очень важно найти корни и истоки. Гайзенберг считал, что, создавая квантовую механику, физики лишь конкретизируют и уточняют идеи древних греков. Взлет нынешней компьютерной реальности – воплощение фантазий Лейбница о всемогуществе «читающих машин». В докладе И.Н. Вольнова ярко и ясно показывается глубокая и тесная связь идей «Науки–Искусства» с императивами выдающегося мыслителя и ученого В.И. Вернадского. Приведем лишь одну его цитату, показывающую эту взаимосвязь: «Истина не дается человеку как последовательный вывод из ряда научных умозаключений. Она приходит внелогическим путем. Истина не «думается», она переживается всем существом, всей душой, всем мучительством личной жизни». Видимо, И.Н. Вольнов прав – чтобы понять и создать новое, надо подняться выше и почувствовать больше. Человек – это возможность.

На нашей конференции был поэт Ю.Б. Лапин, задававший много острых вопросов докладчикам и раздававший новый журнал «Триада» – «научно-поэтический, информационно-аналитический журнал с добрым, но колючим характером», – выпущенный при его самом активном участии.

Пожалуй, стоит процитировать его строки о том, как грустен мир без самоорганизации и ощущения будущего

*Живем во власти недомолвок.*

*Одолевает смысл двойной...*

*Перестреляют перепелок,*

*Как наловчились – по одной.*

Лекарство против этого – искренность и надежда на воплощение об-суждавшихся проектов будущего.

Надеемся, что у нас всё получится и Будущее состоится.

### Литература

1. *Валлерстайн И.* После либерализма / Пер. с англ. Б.Ю Кагарлицкого. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.
2. *Шwab К.* Четвертая промышленная революция / Пер. с англ. ООО «Переведем.ру». – М.: Издательство «Э», 2017. – 208 с. – (Top Business Awards)
3. *Schwab K., Malleret T.* COVID-19. The Great Reset. – Cologny/Geneva, World Economic Forum, 2021. – 280 p.
4. *Сноуден Э.* Личное дело / Пер. с англ. Л. Лазаревой. – М.: Эксмо, 2020. – 416 с. – (Автобиография великого человека)
5. *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. «Центр исследований постиндустриального общества» / Изд. 2-е. – М.: Academia, 2004. CLXX. – 788 с.
6. *Веллер М.* Остров для белых. – М.: Издательство АСТ, 2022. – 704 с.
7. *Рассел Б.* История западной философии [В 2 т.]. ТII, Кн.3 / Подготовка текста, научное редактирование, перевод В.В. Целищева. – М.: Издательство АСТ, 2017. – 512 с. – (Эксклюзивная классика)
8. *Пенроуз Р.* Циклы времени. Новый взгляд на эволюцию Вселенной. – М.: Бином Лаборатория знаний. 2014, – 333 с.
9. *Тегмарк М.* Наша математическая Вселенная. В поисках фундаментальной природы реальности / Пер. с англ. А. Сергеева. – М.: Издательство АСТ: CORPUS, 2017. – 592 с. – (Элементы)
10. *Капица С.П., Курдюмов С.П. Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. Образование. Демография. Проблемы прогноза / Книга 2 / 4-е изд. – М.: URSS, 2020 – 384 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему. №100)
11. Массовое образование в РФ мертво: интервью с Алексеем Савватеевым у трупа российской средней школы. Электронный ресурс. <https://www.business-gazeta.ru/article/528828>

12. *Максимов А.* Три года премьерства Мишустина: россияне оценили соцподдержку и программы развития // Эксперт, 2023, №6, с.64-67.
13. *Локосов В.В.* Социология радикальных изменений: Трансформация российского общества в 1987–2020 годах. – М.: ФНИЕЦ РАН, 2022. – 552 с.
14. *Подлазов А.В.* Реконструкция фальсифицированных результатов выборов с помощью интегрального метода Шпилькина // [Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. 2021. Вып.4, 193-208.](#)
15. Сергей Собянин оценил население московской агломерации в 25 млн. человек. <https://realty.rbc.ru/news/577e15cf9a79471433ad9b19>
16. *Смолин В.С.* Революция в искусственном интеллекте. Достижения и перспективы // [Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. 2021. Вып.4, 147-156.](#)
17. *Малинецкий Г.Г., Войцехович В.Э., Колесников А.В. и др.* Красота и гармония в цифровую эпоху: Математика – искусство – искусственный интеллект. Будущее и гуманитарно-технологическая революция. – М.: URSS, 2021. – 240 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему. №104; Будущая Россия. №33)
18. *Малинецкий Г.Г.* Синергетика – новый стиль мышления: Предметное знание, математическое моделирование и философская рефлексия в новой реальности. – М.: URSS, 2022. – 288 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему №105; Будущая Россия. № 35)