

Новый человек. Новое просвещение. Новая простота

Г.Г. Малинецкий

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

Аннотация. Цифровизация мира, развитие виртуальной реальности рассматриваются в связи с большими вызовами, с которыми столкнулось человечество. Показано, что компьютеризация коренным образом изменит, прежде всего, общество, а затем и человека. Происходящая гуманитарно-технологическая революция уже привела к тому, что глобальные идеологии индустриальной эпохи – либерализм и коммунизм – стали неадекватны реалиям постиндустриального мира. Рассмотрен внутренний кризис в пространстве знаний, связанный с «синдромом Вавилонской башни». Показано, что развитие мира и его отражения в виртуальной реальности подводят к необходимости создания программы Нового Просвещения, к новой простоте, противостоящей постмодерну. Ключ от будущего, вероятно, дадут самоорганизация, самоформирование, самосборка.

Ключевые слова: цифровизация, большие вызовы, гуманитарно-технологическая революция, самоорганизация, Новое Просвещение, новая простота, синергетика

New person. New enlightenment. New simplicity

G.G. Malinetskiy

RAS Keldysh Institute of Applied Mathematics

Abstract. I consider the digitalization of the world and the development of virtual reality in connection with the great challenges that humanity has faced. Computerization will fundamentally change, first of all, society, and then man. The ongoing humanitarian and technological revolution has already led to the fact that the global ideologies of the industrial era – liberalism and communism – have become inadequate to the realities of the post-industrial world. I am considering an internal crisis in the space of knowledge associated with the “Tower of Babel Syndrome”. The development of the world and its reflection in virtual reality lead to the need to create a New Enlightenment program, to new simplicity that opposes postmodernity. The key to the future will probably be given by self-organization, self-formation, self-assembly.

Keywords: digitalization, big challenges, humanitarian and technological revolution, self-organization, New Enlightenment, new simplicity, synergetics

В прошлом можно было думать, что каждое поколение должно решать свои собственные проблемы, которые не являются проблемами следующих поколений. Теперь мы видим, что сегодняшние задачи неразрывно связаны с завтрашними, и то, что мы делаем или НЕ ДЕЛАЕМ сегодня, будет в определенной мере определять, каким будет завтрашний мир и какие задачи будут стоять перед его жителями.

С. Лем

В начале и конце развития любой масштабной технологии – будь то корабли, часы или компьютеры – стоит человек. Сначала человек придумывает технологию как способ решить его текущие проблемы. А затем этот способ начинает менять самого человека и мир вокруг него.

В полной мере это относится и к цифровым технологиям, которые оказались катализатором, который многократно ускорил перемены в социальной и гуманитарной сфере, в производстве, науке, образовании, в геополитике и рефлексии происходящих перемен. Две первые российско-белорусские конференции, посвященные проблемам цифровой реальности и проектированию будущего, были направлены на решение конкретной научной задачи – найти пути наиболее эффективного использования возможностей, которые открывает развитие компьютерной реальности, в интересах России, Беларуси, Союзного государства [1,2]. Это особенно важно, поскольку в наших странах были приняты документы, касающиеся развития цифровой экономики и искусственного интеллекта, и началась их практическая реализация. Однако решение этих конкретных проблем заставляет обратиться к вопросам целеполагания, к контексту, в котором развивается компьютерная реальность и который она существенно меняет. Именно этому и посвящены данные заметки.

Генеральный секретарь ООН Антонио Гутерриш в одном из выступлений начала 2020 г. сравнил нынешнюю ситуацию с той, которая описывается в Откровении Иоанна Богослова – одной из главных книг в христианстве.

В ней повествуется о последних временах, которым будет предшествовать схождение на землю четырех всадников Апокалипсиса, несущих войны, бедствия, горе, смерть [3]. Аналогии таковых в нынешней реальности, по мнению А. Гутерриша, выступают

– *Беспрецедентная геополитическая напряженность. Реальная угроза войны.*

– *Глобальные климатические изменения, требующие для парирования возникающих рисков совместных усилий.*

– *Быстрый рост социального и регионального неравенства. Два человека из трех в современном мире живут в странах, в которых уровень неравенства увеличился.*

– *Футурошок. Цифровые угрозы.*

Каждый из этих всадников имеет непосредственное отношение к цифровизации реальности. «Безлюдные войны», гиперзвуковое оружие, вывод оружия в космос в решающей степени определяются возможностями электроники и информационно-телекоммуникационных систем. Возможности СМИ и интернета, как правило, оказываются направлены на то, чтобы отвлекать внимание от ключевых, сущностных проблем и сосредотачивать его на второстепенных вопросах. В результате этого со времен саммита в Рио-де-Жанейро, посвящённого устойчивому развитию, проведенного в 1992 г., сделано удивительно мало. Развитие виртуальной реальности добавило ко многим другим видам неравенства «цифровое неравенство» и ещё более жестко отделило страны-лидеры технологического развития от стран, являющихся сырьевыми донорами.

Как справиться с возникшими проблемами, что является «ключом от будущего»?

Это, прежде всего, *самоорганизация*. На индивидуальном уровне это смена приоритетов, отделение главного (параметров порядка) от второстепенного и сосредоточение усилий на главном. На социальном уровне это *самоформирование* общностей, структур, систем, социальных сред, сориентированных на решение актуальных проблем (стоит обратить внимание на быстрое развитие во многих странах волонтерского движения). На технологическом уровне это целый спектр новых способов решения задач от нанотехнологий (путь «снизу–вверх», самоорганизация на наноуровне) и формирование стай или команд роботов, решающих общую задачу (без самоорганизации ансамбля объектов в условиях быстро меняющейся обстановки не обойтись), до искусственного интеллекта (где сейчас благодаря самоорганизации удалось «научить» компьютеры «учить друг друга»).

Многие фундаментальные направления развития науки и технологий можно рассматривать как ответы на вопросы, заданные античными философами. Например, В. Гейзенберг считал предтечей представлений квантовой механики Платона, мыслившего нашу реальность как несовершенное воплощение идеальных сущностей. Точно так же предтечей теории самоорганизации можно считать философа Евбулида, жившего в Милете около IV в. до н.э. Он поставил следующий вопрос: «Одна песчинка – это не куча, две песчинки – это не куча, а миллион песчинок – это куча. Где же та грань, на которой множество песчинок превращается в «кучу»?

Естественно также спросить себя, чем свойства множества песчинок отличаются от свойств кучи? В *теории самоорганизованной критичности*

– одним из направлений синергетики – именно модель кучи песка является одной из базовых моделей. Ученые, разработавшие этот подход, смогли разобраться, чем же свойства «множества песчинок» отличаются от свойств «кучи» в разных науках, и нашли множество конкретных задач, в которых это важно [4].

В настоящее время синергетика представляет собой подход, лежащий на пересечении *сферы предметного знания, математического моделирования и философской рефлексии* [5].

В своё время выдающийся специалист в области философии науки В.С. Стёпин считал, что именно синергетика, понимаемая как *теория саморазвивающихся систем*, станет ядром формирующейся в XXI в. научной картины мира [5]. Осознание этого сейчас и происходит: «Решающую роль в завоевании нами мира сыграла наша способность объединять в сообщества массы людей. Современное человечество правит планетой не только потому, что отдельно взятый человек более умный и более умелый, чем отдельно взятый шимпанзе или волк, а потому, что Homo Sapiens – единственный на земле вид, способный гибко взаимодействовать в многочисленных группах», – пишет автор одного из недавних бестселлеров [6:157].

С этой точки зрения, цифровизация – это, прежде всего, расширение возможностей и сценариев самоорганизации, обусловленное развитием компьютерной реальности. В этой логике можно сказать, не преуменьшая влияние цифровизации на производство, оборону, науку и образование, что главными результатами этого процесса станут перемены в социальном пространстве.

Известно классическое положение, о том, что политика является концентрированным выражением экономики. Но эту цепь можно продолжить. Сама экономика может рассматриваться как массовое использование технологий квалифицированными специалистами, подготовленными системой образования. Но и технологии, меняющие мир, и те знания, которые призвана передавать система образования, рождаются в научном пространстве. Поэтому *на больших характерных временах именно наука является главным инструментом преобразования мира*. И кардинальные перемены, которые принесли компьютеры, являются наглядным подтверждением этого.

Проекция сложного объекта на различные оси могут существенно отличаться друг от друга. В полной мере это относится и к истории. Если таковой осью являются отношения собственности на средства производства, то мы получаем марксизм с его историческим материализмом и сменой общественно-исторических формаций, начиная от первобытно-общинного строя и завершая коммунистическим обществом. Если в качестве такой оси выбрать роль науки и знания в обществе, то появляется теория *постиндустриального развития*. Именно

эта теория, выдвинутая американским социологом Дэниелом Беллом более полувека назад [7], наиболее адекватно описывает перемены, происходящие в мире в последние десятилетия. В рамках этой теории периодизация иная – *традиционное общество* (до XX в.), в котором человек мыслит себя частью природы; *индустриальное общество* (XX в.) и *постиндустриальное общество* (XXI в. и далее).

В индустриальном обществе, в мире машин, на первый план выходят стандартизация и взаимозаменяемость, массовое производство, армии, образование, культура, форсированное развитие промышленности за счет невозполнимых природных ресурсов. К настоящему времени вес техносферы превысил вес биосферы в 30 раз. Однако постепенное, эволюционное развитие научного, технологического и социального пространства приводит к качественным изменениям и переходу от индустриальной к постиндустриальной фазе развития цивилизации, от мира машин к миру людей. Этот переход происходит очень быстро – на времени жизни одного поколения в форме *гуманитарно-технологической революции* [8]. Прежние стратегии и ограничения уходят в прошлое, однако появляются новые большие вызовы и среди них те самые «всадники Апокалипсиса», о которых говорил Антонио Гутерриш.

И тем не менее, главные вызовы здесь связаны с человеком.

Софист Протагор из Абдеры (около 480–410 гг. до н.э.) вошел в историю как автор утверждения «Человек есть мера всех вещей, существующих, что они существуют и не существующих, что они не существуют». За без малого двадцать пять веков эта фраза обросла множеством интерпретаций и толкований. Однако сейчас стоит обратить внимание на такой оттенок мысли мудреца, – именно человек должен решать, что должно существовать в его реальности, какими возможностями стоит воспользоваться, а от каких следует отказаться. Маркс, рассматривая индустриальное производство, писал, что эпохи отличаются не тем, что производят, а тем, как производят. Но если следовать идее Протагора или теории постиндустриального развития, то перемены гораздо глубже, внутри самого человека. Эпохи отличаются императивами, которыми руководствуются люди, живущие в них, способами самоорганизации и ограничениями, которые люди готовы взять на себя и которые мы называем культурой. Поэтому не удивительно, что идеологии, понимаемые как синтез научного прогноза и образа желаемого будущего, часто ставили во главу угла «нового человека». И действительно, именно человек является важнейшей частью проекта будущего, потому что именно ему придется в этом будущем жить.

Во второй половине XX в. в синергетике, в нелинейной науке было сделано важнейшее открытие, влияние которого на мировоззрение и на наш образ будущего недооценивается. В 1963 г. американский метеоролог Эдвард Лоренц обнаружил, что многие нелинейные системы, способные к

антиинтуитивному поведению, даже весьма простые, могут обладать свойством *чувствительности* и *начальным данным*. Лоренц хотел понять, почему несмотря на рост быстродействия компьютеров в сотни миллиардов раз и совершенствование средств наблюдения ученые не научились давать среднесрочный прогноз погоды (на 2-3 недели). Он пришел к выводу, что такова природа нелинейных систем, одной из которых является атмосфера. Метафорой, иллюстрирующей свойство чувствительности к начальным данным, является «эффект бабочки» – взмах крыльев бабочки в нужное время в нужном месте может привести через 2-3 недели к разрушительному урагану, который разразится в сотнях километров от того цветка, на котором сидела бабочка.

Очень часто научные революции приводят к тому, что объяснить сделанное открытие удастся очень просто. Например, это можно сделать с помощью очень простого отображения (формулы), генерирующего последовательность чисел $\{x_n\}$: $x_{n+1} = 1 - 2|x_n|$, $n = 1, 2, \dots$, $x_1 = \tilde{x}$, $-1 \leq \tilde{x} \leq 1$, которое называется отображением Неймана или «палаткой». Это отображение переводит отрезок $[-1, 1]$ в себя, то есть последовательность $\{x_n\}$ оказывается ограниченной.

Пусть динамика исследуемой системы определяется именно этим отображением с начальными данными \tilde{x} , и после многократного применения этой формулы она описывает последовательность $\{x_n\}$. Допустим, мы хотим моделировать эту систему, точно зная описывающую её формулу, но измеряя начальное состояние с высокой, но конечной точностью. Вместо \tilde{x} , у нас получилось $\tilde{y} = \tilde{x} + \varepsilon$ и соответственно траектория модели $\{y_n\}$.

Мы видим удивительную вещь: когда ε очень мало, то на каждом следующем шаге, наша цель – идеальная модель – характеризует траекторию изучаемой системы всё хуже и хуже: $|x_n - y_n| = \varepsilon \cdot 2^n$. Через время T , называемое *горизонтом прогноза*, прогноз y_n не будет иметь никакого отношения к состоянию системы x_n .

Приведенный пример очевиден – в справедливости сказанного можно убедиться, даже не обращаясь к компьютеру. Большая интересная математика и многочисленные компьютерные расчеты нужны для того, чтобы убедиться, что такая ситуация типична для многих нелинейных систем, а также для того, чтобы разобраться, как дело обстоит во множестве конкретных задач.

Выдающийся механик, математик, астроном наполеоновской эпохи П.С. Лаплас полагал, что ум, достаточно мощный для того, чтобы учесть скорости и координаты всех частиц во вселенной, может заглянуть как угодно далеко и в прошлое, и в будущее. Теория самоорганизации и нелинейная динамика в XX в. показали, что это не так, что для сложных

нелинейных систем имеет место горизонт прогноза, за который, вообще говоря, мы заглянуть не можем, и оказываемся вынуждены рассуждать о вероятности тех или иных событий. С одной стороны, это весьма грустный вывод для всего научного знания. С другой стороны, понимание ограничений и пределов своих возможностей – это неотъемлемый признак зрелости человека, общества, науки.

Но этот результат теории самоорганизации заставляет переоценить место человека в мире и отношение к реальности. Ведь каждый из нас может оказаться «лоренцевской бабочкой», способной в точке бифуркации изменить направление развития огромных систем. Кости не брошены (как говорил И.Р. Пригожин), мир не сотворен до конца, а находится в процессе творения. И мы, в большей или меньшей степени, можем оказаться творцами Реальности, определить Будущее [9].

Каким же должен быть человек постиндустриальной фазы развития техногенной цивилизации? Очевидно, это определяется технологиями, которыми мы уже владеем, которые можем разработать и которые готовы применить. Ведь именно самоорганизация позволила нашему виду создать, сохранить и развить *жизнеспасающие технологии*, которые и сделали его абсолютным хищником на планете. «Всякая технология, в сущности просто продолжает естественное, врожденное стремление всего живого господствовать над окружающей средой или, по крайней мере, не подчиняться ей в борьбе за существование... В противоположность большинству животных, человек не столько приспосабливает себя к окружающей среде, сколько преобразует эту среду в соответствии со своими потребностями... Единственным средством против одной технологии является другая технология. Сегодня человек знает о своих опасных наклонностях больше, чем знал сто лет назад, а ещё через сто лет это знание станет ещё более совершенным. Тогда он употребит его себе на пользу», – писал футуролог, фантаст и философ Станислав Лем [10:9-11].

В этом контексте новый человек и нужен, чтобы эта сотня лет, за которую человечество может многому научиться, была бы у нас впереди. Чем более могущественные силы мы используем, тем более осторожными и осмотрительными нам приходится быть. Поэтому важнейшим качеством нового человека должна стать *ответственность*. В нынешнем мире «эффект бабочки» проявляется очень часто и трагическим образом.

Анализ знаковых техногенных аварий и локальных конфликтов показывает, что многое произошло, потому что люди не считали себя ответственными за возможные последствия применяемых ими технологий. В компьютерной реальности и возможности, и ответственность многократно возрастают. Пост в личном блоге, подхваченный любителями сенсаций, может привести к панике в огромном городе. «Удачный» компьютерный вирус может привести к заражению миллионов компьютеров и гигантским экономическим потерям. Катастрофы двух

«Боингов» в 2019 г. показали, что недоработки в программном обеспечении и стремление разработчиков в большинстве случаев «обходиться без пилота» обошлись в сотни жизней.

Одной из наиболее серьезных угроз нынешней реальности многие эксперты называют «неосознанность», «сон наяву», действия «на автомате». Стандартные действия в нестандартной ситуации могут привести к катастрофе, и очень важно представлять, в какой же ситуации мы находимся.

Умный человек найдет выход из любой ситуации, а мудрый просто не попадет в ту ситуацию, из которой придется искать выход. В постиндустриальном мире людям придется быть мудрыми. Тем более, что среда обитания человека во всё большей степени становится «искусственной», и ему приходится брать на себя ответственность за многое из того, что в прежние эпохи было естественным. И сфера ответственности людей, очевидно, будет расширяться.

Маркс рассматривал человека как совокупность общественных связей. С этой точки зрения роль самоорганизации – доля связей, которые мы выбираем по собственному усмотрению в компьютерной реальности – быстро возрастают.

Интернет, социальные сети, компьютерные игры, в которых могут участвовать миллионы людей, краудсорсинг, краудфандинг, википедия, возможность иметь несколько «компьютерных личностей» меняют основу основ нашего мира – сценарии социальной самоорганизации. Сейчас трудно оценить, насколько велик будет масштаб перемен, которые все это принесут в мир.

Современную экономику очень часто называют «экономикой внимания». В условиях изобилия часто решающим оказывается не качество товара, а привлечение внимания покупателя, на которое претендуют тысячи различных субъектов. И круг тех, кого мы можем принять во внимание, расширяется. Если Библия советовала «возлюбить ближнего как самого себя», то интернет дал возможность «возлюбить дальнего», естественно, за счет ближнего. Людовик XV восклицал: «После нас хоть потоп!» и принимал в расчет только современников. Сейчас мы ясно понимаем, что наши сегодняшние действия влияют на судьбы следующих поколений и стоит позаботиться, чтобы и у них были шансы на достойное существование и развитие. Об этом же говорит концепция устойчивого развития.

Возможно, именно эта «расширенная» ответственность станет основой для новой этики, которая придет на смену «этике традиции» или религиозным канонам.

С другой стороны, возможности человека остаются прежними. Он, как и раньше, принимая решение, может учесть не более 5-7 факторов; активно, творчески он может взаимодействовать лишь с 5-7 людьми; он

(как и наши далекие предки) может запомнить отношение к себе лишь 120-150 людей (число Данбара). Однако размерность пространства возможностей в цифровом мире многократно расширилась. Поэтому развитие навыков рефлексии, способность осознать свою сущность, основу своей личности, ясное понимание того, что следует принять, а от чего надо отказаться, будут очень важными для «нового человека».

Стоит обратить внимание ещё на один смысл слова «самоорганизация» – организация себя. В течение многих веков «социальное поле» создавалось, прежде всего, трудовыми отношениями, заботами по жизнеобеспечению, защите себя и близких. Уже сейчас в развитых странах место в сфере производства и управления есть лишь для четверти населения. Внедрение компьютеров и систем искусственного интеллекта уменьшают потребность в работниках сферы обслуживания. Чем же будет заниматься основная доля населения?

Праздный мозг – мастерская дьявола. Поздний Рим с требованиями «Хлеба и зрелищ!» показывает принципиальное значение этой проблемы. Существенное увеличение ожидаемой продолжительности жизни – важнейший вектор развития технологий – только обострит эту проблему.

С другой стороны, это возможность для технического и социального творчества, развития науки и искусства, для самосовершенствования, – для всего того, о чем веками мечтало человечество. Вероятно, пределы периода жизни «детство–юность» будут существенно расширены. Возможно, профессиональная работа станет временной и не слишком высоко оплачиваемой работой немногих прекрасно подготовленных специалистов.

В нынешней «индустриальной реальности» бытует поговорка – «хороший человек – не профессия». Однако такие люди и в коллективе, и в обществе, формирующие и замыкающие множество социальных связей между разными людьми, очень нужны. Возможно, это станет профессией уже в недалеком будущем.

Стоит обратить внимание ещё на одну важную черту возникающего мира. Это его очень большое *разнообразие*. В самом деле, психологи и философы утверждают, что и умственные, и физические способности в нашей популяции распределены по закону, близкому к гауссовому $\rho(x) \sim \exp(-(x-M)^2/2\sigma^2)$, где x – показатель, характеризующий способность, ρ – плотность вероятности распределения способностей, M – среднее значение этой величины, σ^2 – дисперсия.

Однако творческие достижения (цитируемость, гонорары, экономический эффект от нововведений и т.д.) распределены совсем по другому закону $\rho(x) \approx x^{-\alpha}$, $\alpha \approx 1$.

В качестве примера можно привести гонорары писателей. В то время, как большинство из пишущих едва сводят концы с концами, гонорар

Джоан Роулинг, автора «Гарри Поттера» превысил \$1 млрд. Есть профессии и виды деятельности, где мы можем легко оценить эффект от вложенных усилий (они относятся к Среднестану), для них характерны гауссовы законы и императив «чудес не бывает». И есть те, где результат может многократно превзойти все ожидания (они относятся к Крайнестану). И здесь императив «в жизни всегда есть место Чуду!» и степенные распределения.

Нассим Талеб, осознавший этот факт, известный специалистам по теории самоорганизации и теории управления рисками, наглядно, образно объяснивший его «простым смертным», вошел в число ведущих философов современности [11].

В этой логике большие усилия в будущем будут вкладываться в то, чтобы выявить способности и склонности каждого человека, развить их и наиболее эффективно использовать их на благо ему и обществу. «Найдите себе дело по душе, и вам не придется работать», – утверждает французская поговорка. Возможно, в постиндустриальной реальности удастся воплотить этот императив.

Мы уже говорили, что на больших временах именно наука определяет развитие человечества. С одной стороны, она описывает, объясняет и прогнозирует происходящие явления и процессы. С другой – является основой для создания технологий. «Порой, и довольно часто, путь технологии открывал случай: искали же когда-то философский камень, а наши фарфор. Однако роль намерения, роль сознательно поставленной цели в совокупности действий, приводящих к созданию технологии, растет по мере прогресса науки. Правда, случайности, становясь при этом все более редкими, могут достигать апокалиптических размеров», – пишет Лем [8:9]. В-третьих, наука формирует мировоззрение, помогающее человеку выбрать свою жизненную траекторию.

Поэтому кризис науки, который сопровождает гуманитарно-технологическую революцию, требует новых подходов к решению возникающих проблем.

Галилей сравнивал науку с огромной книгой, половина которой написана языком математики. Аргентинский писатель Х.Л. Борхес мыслил науку как гигантскую бесконечную библиотеку, по которой можно двигаться в любую сторону.

Переосмысление и систематизация массива знания может оказаться катализатором социальных перемен. Это наглядно показала эпоха Просвещения, главной идеей которого была мысль о ведущей роли разума в деле преобразования и развития европейской цивилизации. Кант определял суть этой эпохи в следующих словах: «Просвещение – это выход человечества из состояния несовременности, в котором он находится по собственной вине. Несовершенство – это неспособность пользоваться своим рассудком без руководства со стороны кого-нибудь»

другого. Sapere aude! – Дерзай быть мудрым! Имей мужество пользоваться своим собственным умом! – таков девиз эпохи Просвещения» [12, с.288].

К сожалению, мы видим, что сейчас влияние науки на элиты, управляющие обществом, падает. Молодых людей, желающих посвятить себя фундаментальным исследованиям, становится всё меньше. Научное мировоззрение в глазах общества все чаще уступает место обыденному сознанию или религиозной традиции.

Во многом дело в том, что ученые столкнулись с эффектом Вавилонской башни. В 2004 г. науковеды насчитывали 72 тыс. научных дисциплин. Ученые из соседних лабораторий зачастую не понимают проблем друг друга и говорят на разных языках. Сверхспециализация привела к появлению множества специалистов, знающих «всё ни о чём», и не желающих выходить за пределы своей узкой области.

Вторая проблема связана с тем, что в обществе утрачиваются навыки использования такого инструмента, как наука. Поэтому перед учеными и институтами сплошь и рядом ставятся ложные цели, такие, как увеличение публикационной активности или достижение неких позиций в каких-либо рейтингах. Наука не является «спортом высших достижений», в котором такие показатели были бы уместны.

Неоднозначна перспектива использования больших данных и систем искусственного интеллекта, которые могут приводить к «знанию без понимания». В самом деле, в основе всех этих технологий лежит распознавание образов. Если спросить, что будет с изучаемым объектом дальше, то будет найден объект, наиболее близкий к данному, эволюция которого уже известна, и выдан ответ (в метеорологии это называется методом аналога). Но почему так произошло, что в таком поведении является главным, а что несущественным, мы так и не узнаем. Это похоже на действия ученика, который не стал решать поставленную задачу, а просто заглянул в ответ. Наверно, это не лучший способ учебы?

Еще один круг проблем связан с тем, что постмодерн во многих случаях сознательно рушит естественный союз «философов и естествоиспытателей», ставя под вопрос само понятие объективной истины (гиперреальность и постправда, симуляция и симулякры как суть нынешней реальности в представлении Ж. Бодрийяра) или общезначимые социальные цели («Человек – бесполезная страсть», «Ад – это другие» в формулировке Ж.-П. Сартра).

По сути дела, мы стоим на пороге Нового Просвещения, связанного с переоценкой массива знаний, которыми мы владеем, с уточнением карты нашего незнания, с формулировкой больших научных программ стратегического уровня, с переоценкой средств освоения реальности и постановки целей, которые у нас есть.

Вероятно, основным инструментом для этого станут междисциплинарные подходы и создание моста между естественнонаучной и гуманитарной культурами.

Внешняя сложность может оказаться результатом непонимания языка друг друга. Возможно, общий язык, связанный с развитием междисциплинарных подходов, даст нам новую простоту.

Литература

1. Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. (8-9 февраля 2018 г., г. Москва). – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2018. – 174 с.
2. Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. (7-8 февраля 2019 г., г. Москва). / Под ред. Г.Г.Малинецкого. – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2019. – 300 с.
3. *Осипов-Скурлягин А.А.* Великие тайны Апокалипсиса. Результаты естественнонаучного исследования. Истоки, мистификации, реальность. – М.: Мастер, 2012. – 352 с.
4. *Бак П.* Как работает природа: Теория самоорганизованной критичности. – М.: Либроком, 2014. – 276 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему. №89)
5. *Стётин В.С.* Человек. Деятельность. Культура. – СПб: СПбГУП, 2018. – 800 с. – (Почетные доктора Университета)
6. *Харари Ю.Н.* Homo Deus. Краткая история будущего. – М.: Синдбад, 2018. – 496 с. – (Big Ideas).
7. *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М.: Academia, 1999. – 956 с.
8. Контурсы цифровой реальности: Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего / Под ред. В.В.Иванова, Г.Г.Малинецкого, С.Н.Сиренко – М.: Ленанд, 2018. – 344с. – (Будущая Россия №28).
9. *Малинецкий Г.Г.* Пространство синергетики. Взгляд с высоты. – М.: Либроком, 2013. – 248 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему, №60)
10. *Лем С.* Собрание сочинений. Т.13 (дополнительный). Сумма технологии. – М.: Текст, 1996. – 463 с.
11. *Талеб Н.Н.* Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. – М.: Издательство КоЛибри, 2019. – 528 с.
12. *Семёнов А.* Занимательная философия. – СПб: Амфора, 2015. – 447 с. – (Популярная наука)