



Научно-теоретическая статья

УДК 101; 530.1

DOI: 10.24412/2078-9238-2024-452-53-71

ШАГИ ЗА ГОРИЗОНТ ИЛИ ДВИЖЕНИЕ К ПРОПАСТИ?

О. М. Корчажкина

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН,

Москва, Россия,

olgakomax@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0020-4914>

Аннотация. На примере анализа фундаментальных исследований физика-теоретика и философа науки Вернера Гейзенберга «Шаги за горизонт» (1977) и Эдгара Морена, философа и социолога, «К пропасти? Наше начало впереди нас» (2007) рассматривается влияние актуальных тенденций развития науки и ускорения научно-технологического прогресса на будущее человечества, обсуждаются пути преодоления кризиса в понимании глобального мироустройства.

Хотя оптимизм Гейзенберга контрастирует с тревожностью Морена, объектом этих эмоций является общее мнение ученых относительно важности, которую имеет граница понимания человеком окружающей действительности. Человек должен остановить гонку к прогрессу перед этой границей и задуматься о своем будущем. У Гейзенберга эта граница именуется горизонтом, за которым человеку предстоит преодолеть деформацию мышления и тем самым обрести новые возможности познания. А у Морена эта граница — пропасть, на краю которой нужно задержаться и осознать неизбежность катастрофы, получив тем самым шанс на спасение: обрести новое рождение из Хаоса, грозящего человеку уничтожением.

Представленные в статье материалы позволяют не только проследить параллели философской мысли двух столпов мировой науки, но и ощутить их связь с оценкой научных достижений XX и XXI веков в работах современных российских и зарубежных ученых.

Ключевые слова: В. Гейзенберг, Э. Морен, научно-технологический прогресс, глобальное мироустройство, научное мышление, кризис, Человек и Природа

Для цитирования: Корчажкина О. М. Шаги за горизонт или движение к пропасти? // Вестник МГПУ. Серия «Философские науки». 2024. № 4 (52). С. 53–71. DOI: 10.24412/2078-9238-2024-452-53-71

Scientific and theoretical article

UDC 101; 530.1

DOI: 10.24412/2078-9238-2024-452-53-71

STEPS OVER THE HORIZON OR MOVING TOWARDS THE ABYSS?

Olga M. Korchazhkina

Federal Research Centre “Computer Science and Control”
of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,
olgakomax@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0020-4914>

Abstract. The article examines the impact of current trends in the development of science and the acceleration of scientific and technological progress on the future of mankind, plus discusses some ways to overcome the crisis in understanding the global world order. The research is based on the analysis of the two fundamental works made by European scholars of the XX–XXI centuries — Werner Heisenberg’s “Steps beyond the Horizon” (1977) and Edgar Morin’s “To the Abyss? Our origin is ahead of us” (2007).

Although Heisenberg’s optimism contrasts to Morin’s anxiety, the object of these emotions is their shared opinion regarding the importance of the way of how the man understands the boundary of the surrounding reality. One must stop the race to progress before this boundary and think about one’s future. Heisenberg calls this boundary the horizon, beyond which the man must overcome the deformation of mindset and thereby gain new opportunities for cognition. As for Morin, this border is presented in the image of the abyss, on the edge of which one needs to linger and realize the inevitability of the catastrophe, thus receiving a chance for salvation that means to find a new birth from the Chaos, which threatens the man with destruction.

The materials presented in the article allow not only to trace the parallels in the philosophical ideas of the two pillars of world science, but also to feel their connection with the assessment of scientific achievements of the XXth and XXIst centuries in the works of modern Russian and foreign scholars.

Keywords: W. Heisenberg, E. Morin, scientific and technological progress, global world order, scientific mindset, crisis, the Man and Nature

For citation: Korchazhkina, O. M. (2024). Steps over the horizon or moving towards the abyss? *MCU Journal of Philosophical Sciences*, 4 (52), 53–71. <https://doi.org/10.24412/2078-9238-2024-452-53-71>

Есть упоение в бою,
И бездны мрачной на краю,
И в разъяренном океане,
Средь грозных волн и бурной тьмы,
И в аравийском урагане,
И в дуновении Чумы.

*

Все, все, что гибелью грозит,
Для сердца смертного таит
Неизъяснимы наслажденья —
Бессмертья, может быть, залог!
И счастлив тот, кто среди волненья
Их обретать и ведать мог.

А. С. Пушкин. «Пир во время чумы»

Введение: современные угрозы и риски человеческой цивилизации

Безудержное стремление человечества к прогрессу, особенно возросшее с наступлением информационной эпохи, служит печальной иллюстрацией закона диалектики о переходе количества в качество. Неоспоримые признаки грядущей катастрофы наметились в середине прошлого века с появлением и первым опытом бесчеловечной «апробации» ядерного оружия — бомбежками ВВС США в августе 1945 года мирных японских городов Хиросимы и Нагасаки, с началом разработок других видов оружия массового уничтожения и планом их комплексного применения в рамках операции «Немыслимое», разработанного весной 1945 года по личному заданию премьер-министра Великобритании Уинстона Черчилля. Согласно плану этой «экстренной операции», которая должна была начаться 1 июля 1945 года, предполагалось внезапное нападение англо-американских войск на позиции Красной армии в Центральной и Северо-Восточной Европе с дальнейшим продвижением вглубь территории СССР вплоть до линии Архангельск – Астрахань, а крупнейшие города европейской части нашей страны, включая Москву, Ленинград, Сталинград, города Сибири и Дальнего Востока, должны были подвергнуться жестоким бомбардировкам [Самохин, 2014].

Ожидаемый Западом успех этого варварского плана свидетельствовал бы не о его победе, а о конце истории. Что остановило тогда наших бывших союзников по антигитлеровской коалиции во Второй мировой войне, а на самом деле закадычных врагов на все времена? Видимо, возобладал разум и осознание угрозы оказаться (как в русской и английской пословицах) «на суку, который сами рубят» или «в стеклянном доме, из которого сами кидаются камнями».

К счастью, конец истории не случился ни в 1945-м, ни в 1946 году после знаменитой Фултонской речи все того же Черчилля, ни в 1992-м — с публикацией

нашумевшей книги Ф. Фукуямы «Конец истории и последний человек» [Фукуяма, 2007], которую на Западе принято считать пророческой. Даже в настоящее сложное и опасное время мы не наблюдаем тенденцию приближения истории к своему завершению, обозначенную Фукуямой временем распада Советского Союза, закрепившим победу либеральной идеологии как единственно жизнеспособной духовной основы мирового сообщества, рыночной экономики, политической демократии и покорного вращения мира вокруг единственного полюса, расположенного в граде на холме и помеченного покосившейся вывеской Washington, DC.

Не случайно в исследовании депутата Государственной думы РФ А. К. Исаева, посвященном актуальным вопросам современности, одна из глав названа «История не хочет кончаться» [Исаев, 2024, с. 4–8], в которой автор, предваряя рассмотрение множества локальных и более крупных современных конфликтов, в частности глобальное противостояние России коллективному Западу, делает вывод о том, что мировая политическая история не может закончиться по взмаху волшебной палочки США, присвоивших себе единоличное право распоряжаться судьбами народов мира.

Тем не менее постоянные риски, которым подвергается человечество в последнее время, связаны не только с расширением военных действий или угрозой применения ядерного, биологического, химического или новейших видов космического оружия, возникновением одних или исчезновением других государств. Мир сталкивается с природными катаклизмами, изменениями климата, неуправляемыми техногенными авариями и катастрофами, последствиями технологических рисков, связанных с принципиально новыми открытиями и физическими экспериментами. Например, на Большом адронном коллайдере проводятся или планируются эксперименты с элементарными частицами, прототипами черных дыр, искусственными объектами, выращенными из гипотетической кварковой материи, магнитными монополями, и даже стремлением инициировать новый Большой взрыв и измерить плотность темной энергии — экспериментов, последствия которых непредсказуемы, что, однако, не останавливает ученых-физиков, а лишь придает их деятельности дополнительный ореол загадочности и сакральности.

Осмыслению и анализу глобальных рисков и угроз посвящено исследование эксперта Российского трансгуманистического движения по глобальным рискам А. В. Турчина [Турчин, 2011]. В предисловии к книге, названном «Размышления о немыслимом», один из ведущих российских специалистов в области синергетики и математического моделирования нелинейных процессов Г. Г. Малинецкий называет наше время переломным периодом, временем выбора и неуверенности в будущем: «Проект “Модерн”, связанный с надеждами на технический прогресс, способный качественно улучшить жизнь людей, на более эффективное, разумное и справедливое жизнеустройство, на культурное развитие, на становление научного мировоззрения испытывает глубокий кризис. Ему противостоит “Постмодерн”, постулирующий множественность

смыслов, ценностей, познавательных практик, типов общества и отрицающий элемент объективности, необходимый для сравнения, а также саму возможность диалога культур, цивилизаций, школ» [Малинецкий, 2011, с. 9].

Эти и подобные риски и угрозы XXI века, нашедшие свое отражение в исследованиях современных ученых, были ожидаемы еще в прошлом веке, на что обращали внимание в своих прогнозах советские и зарубежные эксперты с середины 1960-х годов. Например, авторы проекта о глобальных проблемах и будущем человечества «Стратегия выживания», представленного в 1974 году как доклад Римскому клубу, американский математик сербского происхождения Михайло Месарович и немецкий промышленный дизайнер и экономист Эдуард Курт Пестель предложили новый математический подход к общей теории систем. Во введении к своему докладу ученые написали: «В свете некоторых исследований последних лет будущее, перед которым стоит человечество, представляется достаточно мрачным. И хотя результаты этих исследований иронически называют “пророчеством о конце света”, быстро следующие друг за другом кризисы, которые сейчас охватывают весь мир, ярко свидетельствуют о том, что человечество находится в поворотном пункте своего развития. В такой ситуации надежды на “благие намерения” и игнорирование опасностей, уже дающих о себе знать, могут только способствовать торжеству самых мрачных предсказаний. Наш анализ долговременных перспектив развития мира, проведенный научным методом и использующий все доступные данные, вполне отчетливо свидетельствует о том, что пассивность ведет к гибели. Своевременный поворот на новые пути развития может предохранить человечество от тяжелых испытаний, а возможно и катастрофы» [Месарович, Пестель, 1974, с. 1].

Новая информационная эпоха XXI века — эпоха постмодерна — наряду с множеством бесспорно позитивных тенденций, внесла дополнительные риски в повседневную жизнь и профессиональную деятельность человека, став плацдармом для культурных конфликтов, нивелирования ценности научно-теоретического знания, заменив его на поверхностное восприятие информационных потоков, формирующее клиповое мышление. Тотальная цифровизация общественной жизни привела к повсеместной утрате большинством членов общества интереса к интеллектуальному развитию через ценностные основания социального и индивидуального бытия, необходимого для понимания особенностей мировосприятия и поведения [Информационная эпоха, 2010, с. 9, 12].

Наиболее уродливые формы подобных деструктивных процессов воплотились в явлении, получившем название техношовинизм и означающем слепую веру во всевластие технологий, необоснованный оптимизм и недостаток осторожности относительно применения новых технологий [Бруссард, 2020, с. 17, 74, 112]. Основываясь на безоговорочном принятии правильности, честности и превосходства выбора, сделанного компьютером, над решениями человека и человеческими отношениями, сторонники техношовинизма не приемлют альтернативных мнений, подвергающих сомнению целесообразность тотальной

цифровизации общества, а в любом человеко-машинном взаимодействии оставляют первенство за машиной, доводя это преклонение до уровня «технологического бессознательного» [Дэвис, 2008]. Особенно агрессивен техновинизм утверждает незыблемость своих позиций в области сильного искусственного интеллекта (ИИ) — голливудского образа ИИ, связанного с роботами, способными на чувства, с сознанием внутри компьютеров, вечной жизнью и машинами, которые думают подобно людям (чего стоит только ChatGPT!) [Бруссард, 2020, с. 55].

Технологические пути выхода из глобального кризиса

Возвращаясь к докладу М. Месаровича и Э. Пестеля Римскому клубу, сделанному ровно полвека назад, необходимо сказать, что ими была предложена революционная по тем временам концепция органического роста, которая предлагала «целостный всемирный подход к задаче по выводу человечества из его критического положения». Эта концепция базируется на положении мира не как единого целого, а исходит из его региональной дифференциации, составляющей основу кибернетической модели. Принципы построения этой модели формулируются тремя тезисами: 1) модель представлена как многоуровневая иерархическая система; 2) модель является управляемой и работает в режиме диалога между исследователем модели и ЭВМ; 3) модель рассматривается как система взаимодействующих регионов, обладающих уникальной социально-экономической структурой и различающихся уровнем развития, социальной ответственностью, экологической безопасностью и рядом других показателей, обеспечивающих устойчивое развитие региона. Подобный подход может считаться одним из первых, заложивших как кибернетическое, так и синергетическое направление исследования сложных нелинейных иерархических систем, получивших широкое развитие уже в наши дни (см., например, [Капра, Луизи, 2020, с. 73–131]).

Интересно отметить, что почти сразу же концепция органического роста была подвергнута критике со стороны советских ученых. Например, В. В. Загладин и И. Т. Фролов в своей статье для международного ежегодника «Будущее науки» за 1980 год, признавая в ней «немало позитивных сторон», тем не менее, назвали ее «очередной утопией»: «Однако неклассовый подход к исследуемым проблемам, абстрактный глобализм, сознательное абстрагирование от конкретных социально-экономических, политических, и идеологических факторов, составляющих существенное условие подлинно научного решения этих проблем, делают предлагаемую авторами стратегию по меньшей мере нереальной, далекой от тех действительных путей, на которых можно, наконец, достичь желаемой для человечества цели. В итоге тот оптимизм, который была призвана вселить в человечество концепция М. Месаровича и Э. Пестеля, оборачивается все тем же пессимизмом, против которого она первоначально направлялась» [Загладин, Фролов, 1980, с. 10].

В противовес мнению своих советских коллег, высказанному полвека назад, современные российские ученые, принимая во внимание концепцию органического роста и используя математическое моделирование при исследовании социальных систем, рассматривают четыре возможных сценария развития глобальных событий в мире, способных преодолеть, или, напротив, усугубить основные типы угроз (техногенные, военные, экологические, когнитивные, информационные и пр.) следующими способами: 1) эволюционными, мирными средствами — путем реализации долгосрочных программ международного сотрудничества и договоренности между странами; 2) революционными средствами — путем технологического рывка по актуальным направлениям науки и техники в наиболее развитых странах мира и распространения их позитивного опыта на менее развитые страны; 3) средствами доминирования — путем технологического рывка отдельных стран за счет других, менее развитых стран; 4) средствами эскалации конфликтов, ведущих к глобальной катастрофе — путем многочисленных ошибок или заведомо необдуманных или преступных действий мировых элит.

Очевидно, что эволюционные и революционные способы преодоления вызовов в разной степени, но каким-то образом нивелируют социальное неравенство между странами и способствуют всеобщему развитию, а применение способов доминирования как основных приводит к увеличению социального неравенства и росту напряженности между странами. При катастрофическом сценарии развития событий человечество обречено на самоуничтожение или долговременную деградацию по всем направлениям, причем спастись не удастся ни странам второго эшелона, ни так называемому золотому миллиарду.

Философское наследие Вернера Гейзенберга и Эдгара Морена

«Немыслимым» была названа англо-американская операция против СССР в 1945 году, и неммыслимым назвал Г. Г. Малинецкий наше время, в котором, по словам французского писателя Робера Мерля, «прошлое стало прошлым вдвойне, время вдвойне утрачено, потому что вместе со временем мы утратили и самый мир, в котором текло это время. Произошел обрыв. Поступательное движение веков прервалось. И нам уже неизвестно, когда, в каком веке мы живем и будет ли у нас хоть какое-то будущее» [Мерль, 2011, с. 8].

Ответ на вопрос Р. Мерля о том, будет ли у человечества, стоящего на краю обрыва (или на одном конце оборванной стрелы времени?), хоть какое-то будущее, попробуем найти в двух фундаментальных исследованиях: «Шаги за горизонт» (1977) [Гейзенберг, 1987], автором которого является немецкий физик-теоретик и философ науки Вернер Гейзенберг, и «К пропасти? Наше начало впереди нас» (2007) [Морен, 2020] — одной из знаковых работ Эдгара Морена, ныне здравствующего французского философа, социолога и культуролога.

Оба автора с разных профессиональных позиций (ученого-физика и ученого-социолога) рассматривают одно из направлений движения человека в неизвестность, связанное с научно-техническими достижениями и познавательными возможностями человека. Их рассуждения и глубокий анализ проблемы дают ответ на вопрос, как влияют актуальные тенденции развития науки и ускорение научно-технологического прогресса на будущее человечества, в чем причина кризиса как в общественном развитии, так и в умах наиболее активных и думающих членов мирового сообщества, находящегося на распутье. Авторы доносят до читателя способы преодоления этих кризисов с позиции собственного понимания и трактовки нового содержания глобального мироустройства. Действительно ли человечество стоит перед угрозой исчезновения и в какой мере соотносится горизонт Гейзенберга с пропастью Морена?

* * *

Основная идея книги Э. Морена — донести до человеческой цивилизации, вступившей в период кризиса, необходимость осознания накрывающей мир катастрофы, предостеречь человека от дальнейших необдуманных шагов, вынудить его остановиться перед пропастью, которая теперь по-настоящему может означать конец истории, не дать совершить роковой прыжок, поставить перед ним вопросы о выживании: «Этот обостряющийся и разрастающийся кризис, ведет ли нас к катастрофе или к выходу из положения? Может быть мы шагаем навстречу катастрофе, которая уничтожит даже следы жизни, как до момента рождения мира? Удастся ли человечеству избежать этой катастрофы или ему придется начинать все сначала? Когда-то мы уже начинали с хаоса. Хаос может быть разрушением, но он может означать и возрождение. И это, может быть, последний шанс глобального риска» [Морен, 2020, с. 117].

Этот кризис, считает ученый, развивается по нескольким направлениям: цивилизационному (глобализация, рождение планетарного общества); социокультурному («общество мира против общества террора»); технократическому (конфликт между природой, человеком и техникой); в направлении «существенного знания». Причем два последних направления тесно переплетаются, зависят и определяют друг друга.

Морен считает, что причиной конфликта между природой и человеком как создателем техногенной среды, то есть причиной противостояния между естественной и технической, а сейчас в большей степени информационной, средой обитания человека, часто проявляющей агрессию по отношению к своему создателю, состоит в неумении человека замкнуть круг «человек – техника – природа». Во-первых, человеку бывает сложно самому адаптироваться к этой искусственной среде — миру современной техники — в силу стремительного развития новых технологий; во-вторых, человек не умеет, а иногда не желает учитывать потребности природы, не видит ни возможности, ни смысла подстраивать технику под природу, то есть адаптировать искусственный ареал к естественному; в-третьих, человек сам все дальше уходит от природы, занимая сторону

техники и считая, что только техника обеспечит ему будущее процветание. Однако, порывая связь с природой, человек не находит примирения с техникой и пребывает в постоянном конфликте как с природой, так и с техникой.

Важнейшим и самым первым этапом в предотвращении грядущей катастрофы является, по мнению Морена, достижение понимания о неотвратимости катастрофы через существенное знание, которое Морен назвал вызовом глобализации [Морен, 2020, с. 31–41]. Отрадно, пишет Морен, что человек наконец-то стал сомневаться в прогрессе, и эта «проблема стала экстремально актуальна в нашем нынешнем кризисе цивилизации», а «прогресс осуществляется через развитие разума, науки, образования» [Морен, 2020, с. 24–25].

Можно считать, что край пропасти — это метафора той границы осознания своего положения в мире и будущего этого мира, на которой рождается понимание человеком окружающей действительности, дающее шанс на спасение. Таким образом, начало понимания неотвратимости катастрофы и необходимости ее преодоления зарождается в наших головах, а для достижения этого понимания требуется перестройка мышления. Одним из четырех путей изменения «реальности, представляющей собой смешение постоянно меняющегося порядка, беспорядка и организации» [Морен, 2020, с. 28], наряду с социальной реформой организации общества, реформой жизни в целом и реформой этики, Морен называет «путь реформ воспитания и образования, который должен идти вглубь, поскольку развитие образования поможет осуществить эволюцию мышления», а «содержанием этой реформы является развитие контекстуализации знания» [Морен, 2020, с. 30, 33].

Эволюцию мышления, или развитие контекстуализации знания, Морен предлагает осуществлять в соответствии с новыми тенденциями, означающими желание и способность человека охватить мир в его целостности, без дробления на отдельные фрагменты, превращающего «многогранное в одномерное»: «Реформа мышления совершенно необходима, нам необходима такая реформа, которая будет способствовать созданию контекстуального и комплексного мышления» [Морен, 2020, с. 35, 38]. И далее: «Реформа мышления представляет собой ключевую антропологическую и историческую проблему. Никогда в истории человечества ответственность за мышление и за культуру не имела такого решающего значения, как сегодня» [Морен, 2020, с. 41].

Разъяснению содержания контекстуального и комплексного мышления, объединенных общим термином «планетарное мышление», Морен посвящает всего несколько страниц [Морен, 2020, с. 37–41, 92–94]. Однако эти рассуждения имеют принципиально важное значение для всего хода исследования, поскольку в них содержится не только характеристика нового типа мышления, но и его отличие от редуктивного (аналитического) мышления, обоснование слабости последнего и необходимости замены на планетарное мышление: «Нам нужно попытаться отвергнуть слепую рассудочность, которая стремится только к разделению и фрагментации. Она не способна объединить части в одно целое, соединить деталь с ее контекстом, она не в состоянии объять

проблематику планетарной эры и постичь глубину экологической проблемы» [Морен, 2020, с. 28].

Дает ли Морен ответ на основной вопрос: «Этот обостряющийся и разрастающийся кризис, ведет ли нас к катастрофе или к выходу из положения?». Да, причем единственной фразой немецкого философа Мартина Хайдеггера: «Наше рождение не позади, оно впереди нас!», которую Морен вынес в название своего труда, слегка изменив его: «К пропасти? Наше начало впереди нас». Парадокс фразы Хайдеггера Морен разрешает «планетарной мыслью»: «мы, вероятно, приближаемся к новому началу» [Морен, 2020, с. 99], началу нового мышления и новых отношений, к осознанию которых безрассудное человечество может подвести только балансирование на краю пропасти.

Вернер Гейзенберг в своей работе «Шаги за горизонт» [Гейзенберг, 1987] не предрекает, подобно Морену, коллапс истории человечества: его занимают проблемы, связанные с природой науки, смыслом и целями научной деятельности, вопросы создания единой науки, общей терминологии и построение единой картины мира. Он рассматривает науку как средство единения человека с природой и окружающим миром. Тем не менее читатель не может не заметить волнующие автора рассуждения о «кризисах, которые потрясают наш мир», обусловленных скоростью и интенсивностью распространения технических достижений [Гейзенберг, 1987, с. 298–299], а также «тревожные мысли о судьбах человечества и поисках нового мышления, которое способно примирить человека с природой» [Гейзенберг, 1987, с. 22]. Эти рассуждения сближают позицию Гейзенберга со взглядами Морена, а метафоры горизонта у одного и пропасти у другого дают читателю дополнительную пищу для размышления. Что же подразумевает каждый из ученых, вынося эти понятия в название своих работ?

Пропасть у Морена — это образ катастрофы, а что имеет в виду Гейзенберг под горизонтом? Об этом — все содержание его книги, а основные поднимаемые в ней проблемы призваны ответить на вопросы: что такое новое мышление и наступит ли конец всем фундаментальным исследованиям физических процессов?

Работа Гейзенберга прекрасно структурирована. Она состоит из 27 статей (разделов) под отдельными заголовками, в каждой из которых рассматривается роль науки и естественно-научного знания в отношении различных аспектов бытия.

В разделе под названием «Изменение структуры мышления в развитии науки» [Гейзенберг, 1987, с. 190–200] автор анализирует радикальные, даже революционные, изменения в структуре мышления, произошедшие за последние 100 лет благодаря развитию физики. Эти изменения внешне проявляются, прежде всего, в научной терминологии, когда старые имена приобретают новые смыслы и порождают новые вопросы. Для понимания значения новых открытий в науке человек «должен изменить структуру своего мышления, должен научиться ставить другие вопросы и использовать иные, чем прежде, наглядные образы». Перестройка мышления начинается с частной проблемы, не находящей решения

в традиционных рамках, и за счет этого новое мышление оказывается более плодотворным, чем старое: «Революцию делают ученые, которые пытаются действительно решить эту специальную проблему, но при этом еще и стремятся вносить как можно меньше изменений в прежнюю науку». Таким образом, изменение структуры мышления приводит к фундаментальным сдвигам в научном понимании окружающего мира.

Основу раздела «Конец физики?» [Гейзенберг, 1987, с. 201–207] составляют размышления автора о том, заканчивается ли физика на теме элементарных частиц, когда вывод мировой формулы, описывающей все известные и пока неизвестные законы природы, положит конец фундаментальным исследованиям физических процессов. А любой конец — это и есть пропасть, и наоборот.

Законы природы, признает автор, — это идеализация действительности, а не сама действительность, поэтому шаги научной идеализации могут быть сколь угодно многочисленными, глубокими и вечно значимыми. Для более глубокой идеализации, наблюдаемой, например, при уменьшении масштабов расстояния между элементарными частицами (см. ниже о теории струн) преодолевается граница между рациональными и иррациональными физическими явлениями, когда для их описания требуется не только новая система мышления, но и новый математический аппарат, адекватно представляющий новые понятийные категории будущих, а пока гипотетических, физических процессов. Поскольку возможности идеализации безграничны, а сила математических инструментов неисчерпаема, физика, как и любая наука, не может закончиться, делает вывод ученый.

Еще одной причиной живучести физики Гейзенберг считает ее тесное взаимодействие с другими науками: «именно вследствие неопределенного характера границ, отделяющих физику от смежных дисциплин, говорить о ее конце не следует», «ибо ближайшее развитие будет характеризоваться именно объединением науки, преодолением исторически сложившихся границ между отдельными дисциплинами».

Еще одна тематика, связанная с традицией в науке (см.: раздел «Традиция в науке» [Гейзенберг, 1987, с. 226–240]), обусловлена необходимостью рассмотреть влияние многовековых научных традиций на свободу выбора ученым той или иной проблемы для исследования, методологии и научного метода, основополагающих научных принципов, системы понятийных категорий, математического аппарата как рабочего инструмента и практического применения научных результатов. С одной стороны, «научная традиция, то есть исторический процесс, предлагает нам поистине множество проблем и побуждает нас к новым усилиям. А это — признак очень здорового положения в науке». С другой стороны, не следует замыкаться в жестких рамках традиционных представлений, поскольку слепое следование догме может завести исследователя в тупик, когда при работе над новыми проблемами бывает недостаточно традиционных, устоявшихся, сотни раз проверенных и подтвержденных практикой представлений.

В разделе «Картина природы в современной физике» [Гейзенберг, 1987, с. 290–305] автор описывает кризисное состояние нашей цивилизации и пытается найти его коренную причину на фоне картины природы, складывающейся в точных науках. Поэтому мы, отмечает он, должны говорить не о картине природы, а о картине наших отношений к природе.

На эти отношения влияет, прежде всего, скорость, с которой происходят технические изменения и которые не дают возможности людям приспособиться к новым условиям. Если раньше, когда человек использовал технические достижения в борьбе не с себе подобными, а с внешними опасностями в виде природных катаклизмов, диких животных, болезней или голода, то всякое расширение техники использовалось во благо и действительно являло собой прогрессивные тенденции. Сейчас, когда человек порой ожесточенно борется с себе подобными, любое техническое достижение не может в морально-этическом плане однозначно трактоваться как шаг на пути к прогрессу.

Ученый пишет, что «изменения, глубоко затронувшие в техническую эпоху окружающий мир и образ нашей жизни, угрожающе деформировали также и наше мышление и что здесь следует искать коренную причину кризисов, которые потрясают наш мир». Именно в этом разделе возникает образ границы, «на которую наталкивается вера в прогресс»: «По мере того как мы уясняем характер этой границы, она сама оказывается той первой опорой, с помощью которой мы можем найти новую ориентацию».

И, наконец, очень кратко о содержании раздела «Естествознание и техника в политических событиях нашего времени» [Гейзенберг, 1987, с. 324–327]. Особый интерес представляет трактовка Гейзенбергом понятия целесообразности человеческой деятельности. Фраза «целесообразность есть смерть человечности» напоминает о том, что всякая обособившаяся цель, возведенная в ранг самоцели, начинает служить материальным интересам человека, забывающего о ценностях гуманитарных. Поэтому целесообразность может приводить к хаотизации всего мироустройства, общественной жизни, научного знания и даже сознания человека, забывшего о границах дозволенного.

Итак, горизонт Гейзенберга — это метафора границы, которая послужит человеку опорой и за которой он достигнет понимания своего предназначения в ходе развития науки — понимания, до конца недостижимого, и развития, бесспорно нескончаемого. На краю пропасти человечество может удержаться только благодаря осознанию новых ориентаций и направлений развития, что может быть достигнуто с помощью нового мышления, управляющего традициями — не отбрасывающего их полностью, но и не замыкающегося в их оковах.

Что же такое оковы традиций, и приведет ли освобождение от них к «замирению» человека и природы? Несут ли традиции некую идеологию? Означает ли избавление от оков традиций одновременное избавление от идеологии? Вот ряд новых вопросов, ответить на которые Гейзенберг не успел и на которые предстоит ответить современным ученым.

Что там — за горизонтом: пропасть или широкий простор?

С социологической точки зрения вопросы, поднимаемые в исследованиях Э. Морена и В. Гейзенберга, напрямую связаны с современными процессами интеллектуализации личности, являющейся фактором информационно-психологической безопасности, которая «предполагает способность противостоять порождаемым современной информационной средой угрозам сознанию человека, его психическому и нравственному здоровью». Российские эксперты признают, что способы определения подобных угроз и разработка методов и средств защиты от них «выглядят весьма скромно на фоне того, что сделано и делается в сфере информационно-технической безопасности, в создании средств и методов защиты информации» [Информационная эпоха, 2010, с. 20–21]. Поэтому так важно для человечества преодолеть пропасть между старыми и новыми способами мышления, выйти за пределы традиционного мышления и открыть тем самым новые горизонты познания за счет изменения в структуре научного мышления.

Новый способ мышления рассматривается современными учеными в терминах связности, отношений и контекста, что предполагает считать существенными те свойства объектов живой или неживой (искусственной) системы, которые присущи ей как единому целому и которыми не обладает ни одна из его частей [Капра, Луизи, 2020, с. 77]. Это свойство нелинейных иерархических систем, называемое эмерджентностью, невозможно постичь, используя только методы редукционного (аналитического) мышления, когда целое познается через анализ его отдельных частей. Напротив, контекстное (или контекстуальное, по Морену) мышление позволяет изучать и понимать работу сложных систем только через «включение всего объекта в состав некоторой большей целостной системы объектов».

Вопросы взаимоотношения теоретических и научно-технических знаний поднимают все тот же вопрос, на который искал ответ физик Гейзенберг: конец истории не наступил, а возможен ли конец науки? Новейшие научные исследования и эксперименты дают возможность с определенностью утверждать, что даже неподтвержденные гипотетические теории представляют собой не пропасть, а шаг к новым горизонтам развития науки. О нескончаемости науки можно судить по огромному числу нерешенных проблем, находящихся только в начальной стадии — стадии формулировки проблемы и выдвижения гипотезы (см., например, [Уиггинс, Уинн, 2005]).

В своих работах В. Гейзенберг поднимает еще одну группу «чисто физических» вопросов, которые приводят к философскому пониманию процессов, связанных с нескончаемостью науки: нужно ли делить частицы до бесконечности? Где следует остановиться? Будет ли эта остановка означать остановку у края пропасти? Или это демонстрирует переход научного знания из мира рационального в мир иррационального? Этот мир иррационального предполагает работу не с наблюдаемым, а с предполагаемым, не с измеряемым,

а с вычисляемым, то есть требует все более глубокой идеализации. Поскольку идеализация — это бесконечное углубление в мельчайшие нюансы природных явлений с невозможностью охватить каждый из них, то, шагая по этому пути, наука не может закончиться. А принятие подобной идеализации действительности, позволяющей сформулировать законы природы с помощью понятий, расчетов, предположений, гипотез и прогнозов, умноженных на интуицию ученого, положило начало новейшим гипотезам, исследованиям и научным открытиям XXI века.

Например, теория струн, пока не нашедшая своего экспериментального подтверждения, благодаря применению развитого математического аппарата является в настоящее время наиболее вероятной математической моделью, которая может устанавливать и фиксировать взаимодействия, возникающие в результате колебаний ультрамикроскопических квантовых струн на масштабах порядка планковской длины, составляющей

$$1,616 \cdot 10^{-35} \text{ м} = 1,616 \cdot 10^{-26} \text{ нм} = 1,616 \cdot 10^{-25} \text{ \AA}.$$

Именно теория струн позволяет дать ответ, как может быть построена «правильная теория природы на наименьших возможных масштабах расстояний» [Конлон, 2023, с. 24] и отсюда выведена «мировая формула» всех физических процессов. Действительно, квантовое описание гравитационного взаимодействия ультрамикроскопических квантовых струн позволило бы объединить гравитацию с остальными тремя фундаментальными взаимодействиями в рамках Стандартной модели, учитывающей связи между четырьмя главными силами Вселенной — гравитационной, электромагнитной, сильными и слабыми ядерными взаимодействиями. На базе теории струн и подобных ей теорий, которые могут и будут возникать в будущем, возможно построение так называемой теории всего — философской концепции, описывающей природу как целостное образование за счет существования всеобщего механизма, обеспечивающего массой все элементарные частицы, и являющейся пределом мечтаний ученых — от древнегреческих мудрецов до современных деятелей науки.

Глубокая идеализация повышает объяснительный потенциал науки, стремящейся истолковать, к примеру, строение Вселенной на основе симметричной или суперсимметричной теории. Настоящим научным прорывом послужило открытие в 2012 году на Большом адронном коллайдере бозона Хиггса — частицы с инертной массой, которая создает в пространстве поле Хиггса (киселеобразную субстанцию), пронизывающее всю Вселенную и придающее массу всем элементарным частицам при взаимодействии с ним, что доказывает существование фундаментального гравитационного взаимодействия между элементарными частицами и объясняет наличие у них массы. Открытие бозона Хиггса, как рассчитывают ученые, станет еще одним шагом к разработке вожделенной теории всего.

Для более глубокой идеализации, сопровождающей движение науки, нужны новые понятийные категории и новое математическое представление как старых,

так и новых законов природы. Тот факт, что проникновение в существенно новую область физических явлений требует кардинальной смены понятий и представлений, наглядно демонстрирует научное наследие советского конструктора авиационной техники и незаслуженно забытого ученого-физика Роберто Бартини [Мир Бартини, 2020]. Рассматривая наше пространство как квантованное пространство-время не четырех, а шести измерений, Бартини предложил уникальную кинематическую систему единиц, в которой все физические величины выражаются через длину и длительность (пространственно-временные величины). Кроме того, он явился автором новой модели элементарной частицы (элементарного заряда) в виде осциллятора, попеременно являющегося то стоком, то источником энергии, занимался теорией пятимерной оптики, связывая ее законы с пространством, имеющим большее, чем традиционное, число измерений [Мир Бартини, 2020, с. 17–33].

Интересен взгляд Бартини на специальную теорию относительности (СТО), объединяющую электромагнитные явления с явлениями, обусловленными движением тел в пространстве. Во-первых, ученый объяснял непонимание основных положений СТО, казавшихся парадоксальными и противоречащими обыденным представлениям, по причине ее привязки к четырехмерному (3+1) пространству-времени, тогда как введенное им шестимерное (3+3) пространство-время во многом объясняло выводы СТО и приводило человека к новому пониманию законов новой теории. Во-вторых, подобная привязка позволила ученым согласовывать наблюдаемые и предсказываемые СТО эффекты, а не заниматься фальсификацией экспериментальных фактов в угоду теории.

Ученые справедливо отмечают, что ранее универсальные теории становятся теориями с ограниченной областью применения, являя собой частные случаи новых, более общих теорий [Тамм, 1966, с. 8]. Примером необходимости возникновения более общих теорий может служить еще одно высказывание Бартини о решении основного вопроса философии — соотношении сознания и бытия: «Решение проблем гносеологии и онтологии может быть достигнуто только если к двум замкам тайн Природы ключ будет найден один общий. Но для этого необходимо, чтобы были преодолены очевидность примитивных представлений и примитивность представлений очевидности» [Мир Бартини, 2020, с. 116].

Заключение

Произведения В. Гейзенберга и Э. Морена разнесены по времени на 30 лет, однако оба автора сходятся во мнении, что в настоящий исторический период развития цивилизации конфликт между природной и научно-технической средой деятельности человека не только не сглаживается, а неуклонно возрастает. Это приводит к кризисной ситуации, порожденной самим человеком, который в постоянной тяге к нескончаемому прогрессу стремится полностью подчинить

природу своим растущим утилитарным потребностям. С точки зрения Гейзенберга, основная опасность для человека кроется в доведенной до абсурда целесообразности его деятельности, а по Морену она заключается в слепом следовании утопическим традициям прошлого, часть из которых, конечно же, следует оставить как полезный опыт, а от каких-то необходимо отказаться, чтобы не подступить к краю пропасти с риском падения в бездну. Причем и излишняя целесообразность, и пути прошлого имеют сходные источники и приводят к равноценным (вернее, равноразрушительным) результатам.

Следует подчеркнуть разное отношение ученых к традиционному мышлению. Социолог Морен призывает отказаться от аналитического мышления в сторону планетарного, тогда как физик Гейзенберг, также находясь в поисках нового мышления, не готов на столь радикальные изменения в системе мышления, отмечая, что революционные научные открытия случаются там, где наиболее полно сохраняется интеллектуальное наследие прошлого и сложившаяся система знаний. Очевидно, оба подхода имеют право на существование, поскольку могут применяться к изучению разных процессов и действовать в разных условиях, подтверждение чему мы находим в новейших научных достижениях.

Ученые не только анализируют причины проблем, с которыми сталкивается человечество в условиях интенсификации технологического развития, но и дают рекомендации по адаптации человека к миру современных технологий. Выходом из тотального кризиса они считают осознание человеком, стоящим на краю пропасти, границы своей безрассудной деятельности как начальной точки опоры, с помощью которой он может шагнуть за горизонт — за горизонт своих страхов, привычек и заблуждений, за горизонт новых научных достижений.

Нам, гражданам современного общества, необходимо продолжать работу по коренной перестройке мышления с тем, чтобы вдохнуть в мировосприятие, искаженное необоснованной цифровизацией и искалеченное техношovinизмом, новую систему ценностей, ориентированную на пересмотр своего отношения к природе, продолжить уход от «редукционизма и фрагментарности реальной действительности, навязывающей нам обособленные друг от друга дисциплины», распрощаться с примитивными представлениями и начать движение к новой логике, новому сознанию, новому пониманию процессов, происходящих в научном мире и в окружающем нас мире в целом.

Список источников

1. Самохин А. В. Операция «Немыслимое» или почему не был реализован план войны против СССР в 1945 году // Государственное управление. Электронный вестник. Вып. № 42. Февраль 2014 года. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/operatsiya-nemyslimoe-ili-pochemu-ne-byl-realizovan-plan-voyny-protiv-sssr-v-1945-godu/viewer> (дата обращения: 26.09.2024).

2. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек / пер. с англ. М. Б. Левина. М.: АСТ, 2007. 588 с. URL: <https://geopolitikym.org/wp-content/uploads/2020/04/konec-istorii-i-posledniy-chelovek-fukuuyama.pdf> (дата обращения: 26.09.2024).

3. Исаев А. К. Бесконечность истории и конец классических идеологий, или почему Запад проиграл России. СПб.: СПбГУП, 2024. 87 с.
4. Турчин А. В. Структура глобальной катастрофы: Риски вымирания человечества в XXI веке / отв. ред. И. В. Следзевский, В. Прайд; предисл. Г. Г. Малинецкого, Н. Бострома. М.: ЛКИ, 2011. 432 с. (Будущая Россия; Диалоги о будущем).
5. Малинецкий Г. Г. Размышления о немыслимом // Структура глобальной катастрофы: Риски вымирания человечества в XXI веке / предисл. А. В. Турчин. М.: ЛКИ, 2011. 432 с. С. 5–21.
6. Месарович М., Пестель Э. «Стратегия выживания» из «Докладов Римскому клубу». Перевод с польского с участием А. И. Фета. Машинопись, 1974. 192 с. URL: http://odasib.ru/OpenArchive/Portrait.cshhtml?id=F6_5437 (дата обращения: 26.09.2024).
7. Информационная эпоха: вызовы человеку / под ред. И. Ю. Алексеевой, А. Ю. Сидорова. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010. 335 с.
8. Бруссард М. Искусственный интеллект: пределы возможного / пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2020. 362 с.
9. Дэвис Э. Техногнозис: миф, магия и мистицизм в информационную эпоху. М.: Ультра; Культура, 2008. 480 с. URL: https://royallib.com/read/devis_erik/tehnognozis_mif_magiya_i_mistitsizm_v_informatsionnuyu_epohu.html#0 (дата обращения: 26.09.2024).
10. Капра Ф., Луизи П. Л. Системный взгляд на жизнь: целостное представление / пер. с англ. М.: УРСС; ЛЕНАНД, 2020. 512 с. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 96).
11. Загладин В. В., Фролов И. Т. Глобальные проблемы и будущее человечества // Будущее науки. Международный ежегодник. Вып. 13. М.: Знание, 1980. 288 с. С. 5–24.
12. Мерль Р. Мальвиль. М.: Neoclassic АСТ; Астрель, 2011. 606 с.
13. Гейзенберг В. Шаги за горизонт: пер. с нем. / сост. А. В. Ахутин; общ. ред. и вступ. ст. Н. Ф. Овчинникова. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
14. Морен Э. К пропасти? Наше начало впереди нас / пер. с фр. Г. Наумовой. СПб.: Алетейя, 2020. 136 с. (Galicinium).
15. Конлон Дж. Теория струн: так почему же именно теория струн?! Пер. с англ. / пер. и предисл. В. В. Свиридова. М.: УРСС; ЛЕНАНД, 2023. 304 с.
16. Мир Бартини: Роберт Орос ди Бартини — советский авиаконструктор, физик-теоретик, философ. Статьи по физике и философии / сост. А. Н. Маслов. М.: Луч, 2020. 224 с.
17. Тамм И. Е. На пороге новой теории // Будущее науки. Международный ежегодник. Вып. 1. М.: Знание, 1966. 288 с. С. 7–28.
18. Уиггинс А., Уинн Ч. Пять нерешенных проблем науки / пер. с англ. А. Гарькавого. М.: Фаир-пресс, 2005. 304 с.
19. Пуанкаре А. О науке: пер. с фр. / под ред. Л. С. Понтрягина. 2-е изд. стер. М.: Наука, 1990. 736 с.
20. Тяпкин А. А., Шибанов А. С. Пуанкаре. М.: Молодая гвардия, 1979. 415 с. (Жизнь замечат. людей. Серия биограф. Вып. 12 (598)).
21. Жизнь науки. Антология вступлений к классике естествознания / сост. и автор биографических очерков С. П. Капица. М.: Наука, 1973. 510 с.

References

1. Samokhin, A. V. (2014). Operation Unthinkable or why the war plan against the USSR was not implemented in 1945. *Gosudarstvennoe Upravlenie. Elektronnyy Vestnik. Issue 42. February 2014*. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/operatsiya-nemyslimoe-ili-pochemu-ne-byt-realizovan-plan-voyny-protiv-sssr-v-1945-godu/viewer> (In Russian).
2. Fukuyama, F. (2007). *The end of history and the last man*. Moscow: AST. Retrieved from <https://geopolitikym.org/wp-content/uploads/2020/04/konec-istorii-i-posledniy-che-lovek-fykyuama.pdf> (In Russian).
3. Isaev, A. K. (2024). *The infinity of history and the end of classical ideologies, or Why the West will lose to Russia*. St. Petersburg: SPbGUP. (In Russian).
4. Turchin, A. V. (2011). *The structure of a global catastrophe: The risks of extinction of mankind in the XXI century*. Moscow: LKI Publishing House. (In Russian).
5. Malinetsky, G. G. (2011). *Reflections on the unthinkable. Preface to A. V. Turchin. The structure of a global catastrophe: The risks of extinction of mankind in the XXI century*. Moscow: LKI. (In Russian).
6. Mesarovich, M., & Pestel, E. (1974). "Survival strategy" from the Reports to the Club of Rome. *Typescript, 1974*. Retrieved from http://odasib.ru/OpenArchive/Portrait.cshtml?id=F6_5437 (In Russian).
7. *The Information age: challenges to the man*. (2010). Moscow: Russian Political Encyclopedia (ROSSPEN). (In Russian).
8. Broussard, M. (2020). *Artificial Unintelligence. How computers misunderstand the world*. Moscow: Alpina non-fiction. (In Russian).
9. Davis, E. (2008). *Technognosis: myth, magic and mysticism in the Information Age*. Moscow: Ultra. Kul'tura. Retrieved from https://royallib.com/read/devis_erik/tehnognozis_mif_magiya_i_mistitsizm_v_informatsionnyu_epohu.html#0 (In Russian).
10. Capra, F., & Luisi, P. L. (2020). *The systems view of life: A unifying vision*. Moscow: URSS; LENAND. (In Russian).
11. Zagladin, V. V., & Frolov, I. T. (1980). Global problems and the future of mankind. *The future of science. The International Yearbook. Issue 13*. Moscow: Znanie. (In Russian).
12. Merle, R. (2011). *Malville*. Moscow: Neoclassic AST; Astrel. (In Russian).
13. Heisenberg, W. (1987). *Steps over the horizon*. Moscow: Progress. (In Russian).
14. Morin, E. (2020). *To the abyss? Our beginning is ahead of us*. St. Petersburg: Aletheia. (In Russian).
15. Conlon, J. (2023). *Why string theory?* Moscow: URSS; LENAND. (In Russian).
16. *Bartini's World: Robert Oros di Bartini, a Soviet aircraft designer, theoretical physicist, and philosopher. Articles on physics and philosophy*. (2020). Compiled by A. N. Maslov. Moscow: Luch. (In Russian).
17. Tamm, I. E. (1966). On the threshold of a new theory. *The future of science. The International Yearbook. Issue 1*. Moscow: Znanie. (In Russian).
18. Wiggins, A.W., Wynn, Ch. M. (2005). *The five biggest unsolved problems in science*. Moscow: Fair-press. (In Russian).
19. Poincarè, A. (1990). *On Science*. Moscow: Nauka. (In Russian).
20. Tyapkin, A. A., & Shibanov, A. S. (1979). *Poincarè*. Moscow: Molodaya gvardiya. (In Russian).
21. *The life of science. An anthology of introductions to classics in science*. (1978). Arranged and commented by professor S. P. Kapitza. Moscow: Nauka. (In Russian).

Информация об авторе / Information about the author:

Корчажкина Ольга Максимовна — кандидат технических наук, старший научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва, Россия.

Korchazhkina Olga M. — Candidate of Technical Sciences, senior researcher Federal Research Centre “Computer Science and Control” of The Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

olgakomax@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0020-4914>

Вклад автора: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the author: the author declares no conflicts of interests.