ФИЛОСОФИЯ ЧЕЛОВЕКА

DOI: 10.31857/S023620070010931-1

©2020 Г.Г. МАЛИНЕЦКИЙ

РИСКИ, ЭПИДЕМИИ И ОБРАЗ БУДУЩЕГО

Малинецкий Георгий Геннадьевич — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий отделом моделирования нелинейных процессов.
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН.
Российская Федерация, 125047 Москва, Миусская пл., д. 4.
Электронная почта: GMalin@Keldysh.ru

Аннотация: В свое время академик И.Т. Фролов предложил рассматривать проблему человека как центральную во всей науке и объединить усилия различных исследователей в работе над ней. Он также выдвинул императив «от биологизации к антропологизации». Эти подходы сейчас стали крайне важными. В статье с точки зрения теории самоорганизации рассматриваются коренные изменения взгляда на человека, общество, будущее. В настоящее время происходит переход от индустриальной к постиндустриальной фазе развития цивилизации. В данном процессе имеет место точка бифуркации, в которой решается, каким станет будущее в ближайшие полвека. Индикатором состояния общества и его ожиданий, как не раз бывало в истории, оказываются эпидемии и пандемии. В нашем случае — это COVID-19, пандемия которого также рассматривается с позиций философской антропологии. По-видимому, вопреки ожиданиям многих философов, мы столкнулись с «кризисом будущего», с ситуацией, когда отсутствует единый взгляд на грядущее. Реакции разных цивилизаций на биотехнологический вызов и на эпидемию показывают, что в ближайшие десятилетия будут активно соперничать несколько «вариантов», или больших проектов, будущего. Принципиальное значение в этой ситуации может иметь выбор России.

Ключевые слова: проектирование будущего, И.Т. Фролов, биотехнологические вызовы, теория самоорганизации, управление рисками, эпидемии, COVID-19, черный лебедь, «от биологизации к антропологизации».

УДК 172

ФИЛОСОФИЯ ЧЕЛОВЕКА

Ссылка для цитирования: Малинецкий Г.Г. Риски, эпидемии и образ будущего // Человек. 2020. Т. 31, № 4. С. 57–82. DOI: 10.31857/S023620070010931-1.

На границе эпох

> «Высокое соприкосновение» новой технологии предполагает высокий уровень культуры, высокую ступень выявления сущностных, творческих сил человека в их целостном гармоничном виде.
>
> *И.Т. Фролов*

В ноябре 2020 года в Институте философии РАН состоятся XX Фроловские чтения — международная научная конференция. Ее тема — «Человечество в новой реальности: глобальные биотехнологические вызовы».

Роль Фроловских чтений в философии очень велика. В свое время академик И.Т. Фролов выдвинул идею о том, что именно человек должен стать стержнем, основой всех других научных дисциплин, которые, взаимодействуя, должны сосредоточить усилия на решении этой главной проблемы. Именно такую принципиальную линию и продолжают конференции.

Фроловские конференции необычны. У каждой из них свой лейтмотив — острый, современный, междисциплинарный. Желающих принять участие в этом научном форуме настолько много, что обычно не удается задать возникшие вопросы, хотя, как утверждают психологи, они зачастую оказываются не менее важными, чем ответы на них. «Ответы» приводятся в трудах Фроловских чтений, издаваемых после конференций благодаря усилию и энтузиазму сотрудников Института философии Г.Л. Белкиной и М.И. Фроловой. Каждый из выпущенных сборников и сайт, посвященный конференциям[*], — событие в отечественной философской литературе. Издаются и переиздаются труды И.Т. Фролова, и эту работу трудно переоценить. Академик И.Т. Фролов — один из основоположников философии биологических наук в нашем Отечестве — почти полвека назад выдвинул тезис «от биологизации к антропологизации». Тогда тезис казался парадоксальным, однако ныне он очевиден. Каждая третья научная работа в мире выполняется сегодня в области биологии или медицины.

Однако очень сильно изменилась и реальность. В классических работах И.Т. Фролова, написанных в 1980-е годы, среди ключевых

[*] См.: URL: www.frolov-it.ru

проблем фигурировали сокращение вооружений и уход от возможностей термоядерной войны, ответ человечества на экологические угрозы и обеспечение единых действий мирового сообщества в ответ на эти вызовы. В январе 2020 года Генеральный секретарь ООН А. Гуттериш заявил о том, что наш мир приближается к точке невозврата, по нему уже скачут «четыре всадника апокалипсиса» — высочайшая геополитическая напряженность, экзистенциальный климатический кризис, глубокое и растущее глобальное недоверие и обратная сторона цифрового мира. Как видим, три из четырех угроз непосредственно касаются человека, его деятельности и будущего. Именно так, как говорил И.Т. Фролов, — антропология стала ключевой сущностью. Об этом и пойдет речь на предстоящей конференции. Данная статья — один из фрагментов выступления на будущем форуме.

Постановка проблемы

Ф а у с т
Что там белеет? Говори.

М е ф и с т о ф е л ь
Корабль испанский трехмачтовый
Пристать в Голландию готовый:
На нем мерзавцев сотни три,
Две обезьяны, бочки злата,
Да груз богатый шоколата,
Да модная болезнь: она
Недавно вам подарена.

Ф а у с т
Все утопить.

А.С. Пушкин. Сцены из Фауста

Пушкинское стихотворение, часть которого вынесена в эпиграф, всегда казалось мне загадочным. У гётевского «Фауста» нет подобного фрагмента. Фауст жалуется на тщетность всех своих знаний, на скучность жизни, узнает о приближающемся корабле и… велит всех утопить. Может быть, все дело в болезни? Судя по публикации стихотворения в 1828 году, современники тоже не поняли поэта.

Прошло без малого 200 лет, и мы столкнулись с той же проблемой. Что принять из предлагаемого наукой? От чего отказаться? От исследования чего воздержаться?

Многое меняется. И философия тоже. С одной стороны, трудно что-то противопоставить расселовской формулировке: «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 недоступным, но, подобно науке, она взывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету. Будь то авторитет традиции или откровения» [24, с. 9].

С другой стороны, важнейшие изменения в философии за последние 30 лет коснулись отношения к будущему и науке. В классической работе, посвященной глобальным проблемам, И.Т. Фролов детально рассматривает ряд моделей мировой динамики, дающих свое ви́дение грядущего (А. Печчеи, О. Тоффлер, Э. Ласло, Д.М. Гвишиани, Н.Н. Моисеев) [30]. И вместе с тем ученый обращает внимание на марксистскую трактовку этих проблем: «…говоря о принципиальном подходе коммунистов к будущему, Ф. Энгельс подчеркивал, что они, ясно указывая на перспективу — социализм и коммунизм, вместе с тем выступают как “сторонники постоянного, непрерывного развития и… не намерены диктовать человечеству какие-то окончательные законы. Заранее готовые мнения относительно деталей будущего общества? Вы и намека на них не найдете у нас” [Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 22. С. 563]» [там же, с. 236].

Конечно, это преувеличение. Чтобы двигаться вперед и принимать обоснованные дальновидные решения, надо видеть перспективу. Не случайно в советских вузах на старших курсах читался «Научный коммунизм». В какой бы области ни работал выпускник, он должен был ясно представлять, куда мы идем. Заметим, что «Научного капитализма» нет и будущее представляется совсем не таким радужным, как 40 лет назад.

Пожалуй, отношение к будущему и связь философии с наукой очень точно выразил футуролог, философ и фантаст С. Лем: «Я стал философом в то время, когда в королевстве философии уже невозможно строить большие системы, потому что это королевство распалось из-за вторжения науки, так что философ в результате не может быть независимым создателем картины мира. Поэтому он должен или соглашаться на сосуществование с наукой, причем разделенное на бесчисленные дисциплины знание не может быть понятым одним человеком и ни один человек не может стать универсальным специалистом, хотя наука-философия является-таки философией в профессиональных отношениях и в отношениях с учениками, или, напротив, ему остается отступление в изоляцию, как уже произошло с феноменологией или языковой философией. Но ни подчиненность, ни отступление не принесет ему славы, какая выпала на долю Канта или Спинозы… Научная фантастика означала для меня научную строгость и в то же время

еще привилегию творческой свободы, которую предоставляет искусство. То есть, несмотря ни на что, все-таки означало философию, пусть и скрытую переводом в литературу» [14, с. 279].

Образ будущего, грядущее мироустройство, большие проекты в настоящее время являются важнейшим полем соперничества цивилизаций, стран, блоков, других общественных структур. Наука за последние десятилетия очень изменилась и внесла в данную проблему новое понимание. Стремительно развиваются междисциплинарные подходы, в частности *теория самоорганизации*, или *синергетика* [23; 18]. Этот подход сегодня понимается как область, лежащая на пересечении сфер предметного знания, математического моделирования и философской рефлексии. Последняя сфера особенно важна, поскольку во многих случаях без нее не удается разобраться, что приемлемо, а что недопустимо, на какие сущности можно опираться, а каких следует избегать. На мой взгляд, многие глубокие научные результаты, связанные с междисциплинарными исследованиями, пока не получили серьезного философского и методологического осмысления. Многие из них связаны с концепцией риска, играющей в нашей реальности все более важную роль. Обсуждению некоторых таких научных результатов и посвящена работа.

Наука, самоорганизация, риск

> Отказываясь от части своих догматических притязаний, философы не перестают предлагать тот или иной образ жизни и вдохновлять на него.
>
> *Б. Рассел*

По-видимому, одной из центральных концепций XXI века станет представление о *самоорганизации*. Важное место подобные представления будут занимать и в философии. Тому есть несколько причин. Обратим внимание на некоторые из них.

С XVII века — времени взлета науки и технологий — внимание ученых в разных областях сосредотачивалось на элементарных сущностях, исследование которых должно было дать ключ к понимаю целого (в математике — это анализ бесконечно малых, в химии — интерес к элементам, в физике — к атомам и элементарным частицам, в экономике — к товару, и т.д.). Однако с середины XX века ситуация изменилась. Ученых заинтересовали коллективные явления, в которых у целого появляются свойства, каковых нет ни у одной из частей. Всерьез начали исследоваться *самоорганизация*, *самоформирование*, *самосборка*. «Социальным заказом» для таких работ стали крупные научно-технические

проекты. Например, будущее нанотехнологий сегодня определяется тем, насколько велик может оказаться набор структур, самоорганизацией которых на наномасштабе мы научимся управлять. Катализатором для исследования этих процессов послужило широкое использование компьютеров.

Впрочем, еще Евбулид из Милета (IV век до н.э.) — идеалист мегарской школы — предложил парадокс о куче. Согласно философу, одна песчинка — не куча, две — тоже, но миллион — уже куча. Где же та грань, на которой множество песчинок становятся кучей? Многие глубокие философские проблемы и парадоксы со временем начинают рассматриваться как задачи конкретных научных дисциплин. Ныне «куча песка» является одной из базовых моделей теории самоорганизованной критичности — одного из направлений синергетики. Сегодня ученые во многих задачах могут объяснить, чем куча отличается от множества и на каком этапе одно переходит в другое.

Другая причина связана с эволюцией — одной из важнейших идей современной науки. Если не предполагать, что в сущее активно вмешиваются высшие силы, осуществляющие организацию, то наука должна объяснить, как сформировалось происходящее в режиме самоорганизации. При этом диапазон возникающих проблем очень широк — начиная от большого взрыва и элементарных частиц и заканчивая появлением жизни, сознания, общества.

XX век наглядно показал, что возможности организации очень ограничены. Психологи утверждают, что человек воспринимает, оценивая ситуацию, не более пяти-семи медленно меняющихся параметров или одного-двух меняющихся быстро. Он активно, творчески взаимодействует с пятью-семью людьми; с большим их числом — либо стандартно, либо опосредованно. В то же время конструирование сложных технических систем требует весьма точного определения тысяч параметров будущей конструкции. Кроме того, в больших многоуровневых системах на каждом уровне возникает свой язык, имеют место свой объем информации, своя этика. Эту сложность организации, по-видимому, раньше других почувствовали военные [17]. Поэтому при решении многих социально-экономических и социально-технологических проектов приходится опираться на самоорганизацию.

Именно способность к самоорганизации оказалась нашим решающим преимуществом и сделала наш вид «абсолютным хищником» на планете. В настоящее время это ясно понимают и многие представители гуманитарных дисциплин. «Решающую роль в завоевании нами мира сыграла наша способность объединять в сообщества массы людей. Современное человечество правит планетой не 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. Интеллект и производство орудий были, конечно, очень важны. Но не научись люди гибко взаимодействовать в массовом масштабе, наши изобретательные мозги и умелые руки до сих пор были бы заняты расщеплением кремня, а не атомов урана… Насколько известно, только Homo Sapiens способен в очень гибких формах взаимодействовать с неограниченным числом незнакомцев», — пишет историк Ю.Н. Харари [31, с. 157–158].

Именно способность к самоорганизации сделала нас *технологической цивилизацией*, в течение нескольких сотен тысяч лет обеспечила парадоксальный, сверхбыстрый (гиперболический) рост числа жителей планеты. В отличие от других видов, нам удалось научиться передавать свои *жизнесберегающие технологии* в пространстве (из региона в регион) и во времени (от поколения к поколению) [12; 15]. При этом сами технологии во все большей степени начали зависеть не от случайно найденных находок и замечательных изобретений, а от науки.

Трудно не согласиться с одним из создателей квантовой механики — Е. Вигнером: сами цели науки стали существенно скромнее, чем раньше. В XVII веке многие выдающиеся мыслители искали единые универсальные законы природы, которые Бог дает вселенной подобно тому, как общество принимает для себя свод законов [7, с. 170–181]. Теперь, как правило, осознается, что мы имеем дело скорее с моделями, учитывающими наиболее важные причинно-следственные связи и отбрасывающими все остальное, нежели с вечными, неизменными законами. У таких моделей есть свои области применения и свои ограничения. Иными словами, мы «проектируем» сложную систему, явление или процесс, в которых хотим разобраться, на ту или иную «ось». Это в полной мере относится и к гуманитарным наукам. Причем по мере развития общества и модели, и «оси» могут существенно изменяться.

В ходе развития капитализма, когда одной из задач было накормить голодных, марксизм в качестве его (капитализма) ключевого признака рассматривал собственность на средства производства. И это позволяло делить такой сложный процесс, как мировая история, на общественно-экономические формации — от первобытно-общинной до коммунистической. Однако если взглянуть на «научную» и «технологическую» компоненты нашей цивилизации, то моделировать развитие можно иначе. На больших характерных временах прогресс общества определяется динамикой технологий, а те в свою очередь — использованием и воплощением масштабных научных идей. Например, происходящее сейчас

стремительное развитие компьютерной реальности можно рассматривать как воплощение мечты Г.В. Лейбница о большом будущем «считающих машин», которые со временем станут настолько совершенными, что будут судить людей.

Таким образом, в качестве «оси» можно взять роль и место науки как источника развития общества. Это было сделано примерно полвека назад Д. Беллом в построенной им *теории постиндустриального развития*. При таком подходе мировая история делится на фазы развития: *традиционную* (до XX века), *индустриальную* (XX век) и *постиндустриальную*, в которую страны-лидеры технологического прогресса вступают в настоящее время.

Отличие названных фаз друг от друга, проблем и картин реальности в них очень велико. Белл характеризует его следующим образом: «На протяжении большей части человеческой истории *реальностью была природа:* и в поэзии, и в воображении люди пытались соотнести свое “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. Человек может быть переделан или освобожден, его поведение — запрограммировано, а сознание — изменено. Ограничители прошлого исчезли 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» [4, с. 663].

В течение нескольких десятилетий такого рода исследования рассматривались как один из вариантов социологического анализа происходящих перемен. Однако широкое внедрение компьютеров в быт, управление и производство привело к тому, что сделанные Беллом прогнозы стали стремительно воплощаться в реальность. Глубина, масштаб и скорость данного процесса позволяют говорить о совершающейся в настоящее время *гуманитарно-технологической революции*. В этой связи можно предложить ряд крупных социально-экономических и научно-технических проектов, которые могут существенно улучшить жизнь людей и изменить место России в мировом разделении труда [11].

Изменения общества очень сильно повлияли и на науку. Первые работы по теории самоорганизации были ориентированы на новый диалог человека и природы, следовали ключевому

императиву традиционного общества [23]. Но мир природы и мир людей кардинально различаются! Важнейшим фактором в мире людей становятся принимаемые решения.

В XX веке междисциплинарные исследования сложных открытых нелинейных систем показали, что для них характерно такое явление, как *бифуркация* (от *лат.* bifurcus — «раздвоение», «ветвление»). Первоначально данный термин был введен в XIX веке в математике и означал изменение числа и/или устойчивости решений определенного типа при изменении параметров. В конце XX века слово обрело более широкий смысл. Под бифуркацией стали понимать ситуацию, в которой прежняя траектория развития изучаемой системы теряет устойчивость и возникают другие пути эволюции [9].

В точке бифуркации система особенно чувствительна к случайностям, принимаемым решениям, субъективным моментам, действиям небольших групп людей или даже одного человека. Именно в точке бифуркации определяется путь в грядущее, выбирается один из вариантов возможного будущего [там же].

В мировой истории в качестве параметра, который в конечном итоге определяет тип формирующегося общества, выступает *уровень технологий* [12]. Само развитие в разных областях выступает как пройденная последовательность бифуркаций. Опасность состоит в необратимости — после того как бифуркация пройдена, как правило, не удается вернуться назад и поступить как-то иначе. Кроме того, в самой точке бифуркации часто не ясно, между чем делается выбор и какая реальность возникнет в том или другом случае.

Технологии многократно увеличивают возможности человека — и тут на авансцену выходит *риск*. В русском языке это слово появилось в XVIII веке, будучи заимствованным из французского языка (risqué — «опасность»), куда в свою очередь пришло из греческого (ῥιζικόν — «скала»). Вероятно, современное значение возникло в связи с чувством страха, которое испытывает человек, находясь на скале и ощущая высоту. В житейском смысле понятие «риск» имеет два значения: с одной стороны, возможность опасности, потери, неудач, бедствий, с другой — действие наудачу в надежде на счастливый исход.

Риск всегда был неотъемлемым спутником человечества. Однако в качестве серьезной экономической категории риск стали рассматривать в XV веке, после того как правители Испании — королева Изабелла и король Фердинанд — профинансировали экспедицию Х. Колумба в Новый Свет. Последующие экспедиции Колумба оплачивали торговые дома. Подобные предприятия были очень дорогостоящими. По нынешним меркам, их можно

сравнить с запуском корабля в космос. Поэтому нескольким торговым домам приходилось договариваться о разделении расходов и прибыли, если такая появится. Возникла потребность сравнивать проекты, оценивать вероятность неудач. Схожие проблемы возникают и при страховании.

В российском законодательстве риск, понимаемый как важная количественная категория, фигурирует в трех значениях: масштаб потерь, возникающих при технологических авариях, природных катастрофах и других чрезвычайных ситуациях (ЧС); вероятность неблагоприятных исходов разного типа — от гибели людей на дорогах или в техногенных катастрофах до различных ЧС; произведение вероятности на масштаб потерь, в разных вариантах. Например, вероятность некоторой аварии может быть очень мала, но ущерб в результате этой ЧС может быть настолько большим, что к соответствующей технологии следует отнестись со всей серьезностью.

Суть возникающих проблем проста. Один рубль, вложенный в прогноз и предупреждение ЧС в природной и техногенной сфере, позволяет, судя по международной статистике, сохранить 10–100 рублей, которые пришлось бы вложить в ликвидацию или смягчение последствий уже произошедших бед. По крупным российским катастрофам эта величина — коэффициент риска — составляет больше 1000 рублей [8]. Есть русская пословица: скупой платит дважды. Но здесь-то скупой платит не в 2, а в 10 или 100 раз больше. Учитывая такие реалии, с 1990-х годов активно развивается *управление риском* природных и техногенных катастроф и социальных нестабильностей. Идеи синергетики в данной области играют принципиальную роль [там же].

Конечно, правители и военачальники всегда учились рисковать и принимать решения — осваивали практические образцы, играли в шахматы, читали книги, написанные для них [22]. Хотя, с другой стороны, несмотря на прошедший век с лишним после начала Первой мировой войны мы до сих пор не можем сказать, какие решения были фатальными [21].

Однако в индустриальную эру и в постиндустриальной реальности ситуация кардинально изменилась. *Действия нескольких человек, не вовлеченных во властные структуры, могут изменить сценарий перехода через точку бифуркации, а с ним — и последующую реальность.* В мире работают атомные станции, наготове стоят тысячи ракет, несущих стратегические вооружения, проводится множество опасных биологических экспериментов…

Очевидно, к людям, которые занимаются работой, связанной с очень высоким уровнем риска, следует предъявлять столь же высокие моральные, нравственные, психологические, профессиональные

требования… Людей, которые могут заниматься подобной работой, следует подбирать особым образом и готовить. Это огромный вызов для науки. Примечательно, что первая в мире психологическая лаборатория была открыта В. Вундтом в 1879 году — почти через три века после начала форсированного развития физики… Попытки дать людям ясное представление о том, «как надо», предпринимаются [5], но их популярность оставляет желать лучшего. В 1967 году английским философом Ф. Фуд была поставлена «проблема вагонетки». Суть ее состоит в следующем. По ходу движения неуправляемой вагонетки к рельсам привязали пять человек; можно перевести стрелку и тогда погибнет не пять, а один человек, привязанный к этому пути. Как действовать стрелочнику? Около названной проблемы возникло целое направление — «вагонеткология», развивается «экспериментальная философия» [34; 1]. Мне данная ситуация показалась типичной — не представляя себе достаточно ясно набора норм, с которыми постоянно сталкиваются руководители, управляющие риском, исследователи увлечены интересной экзотикой…

К сожалению, подобное положение дел имеет прямой выход на ситуацию с ЧС. Военные порой говорят: «Уставы пишутся кровью». Здесь именно тот случай. Анализ Фукусимы, Чернобыля, аварий американских шаттлов, других масштабных катастроф, на десятилетия изменивших развитие огромных отраслей экономики, показывает, что все они возникли потому, что конкретные люди не делали то, что должны были и что напрямую связано с безопасностью или трудом миллионов других людей. Американские атомщики мне рассказывали, что в США операторы АЭС могут успешно работать на станции только шесть лет, поскольку за это время у них притупляется чувство опасности…

Широкое использование искусственного интеллекта (ИИ) делает указанную проблему еще более острой. По прогнозам экспертов, такие системы в течение 10–15 лет оставят без дела 40–50% трудящихся в США [17]. А это требует совсем другого уровня безопасности. А. Азимов, впервые придумавший «законы робототехники», мыслил роботов как разумных и ответственных существ, которым надо только «сообщить главное». Но, вероятно, все будет иначе. Подобным «созданиям» потребуется огромный блок «человеческих правил», дабы не получилось, как в «Машине времени» Г. Уэллса, в мире которого элои не представляют, кого из них «выберет смертельный генератор» в следующий раз…

Ситуация усугубляется, когда безопасность обеспечивается взаимодействием нескольких групп специалистов, говорящих на «разных языках» и преследующих разные цели. О типичной ситуации в этой области пишет в своих воспоминаниях лауреат

Нобелевской премии по физике Р. Фейнман, которого привлекали к анализу катастрофы космического шаттла «Челленджер», разбившегося 28 января 1986 года. С одной стороны, ученый выяснил физику происшедшего и смог показать нечто подобное в домашней лаборатории (что было затем продемонстрировано по американскому телевидению), с другой — осознал, что картина космической миссии у инженеров, которые понимают суть дела, и у «менеджеров» другого административного уровня кардинально отличаются друг от друга. Например, инженеры ясно понимают, что вероятность успеха столь сложной миссии составляет 98–99%, в то время как «менеджеры» считают все намного более надежным и безопасным. Один из выводов из своей работы Фейнман сформулировал так: «Чтобы создать успешную технологию, реальность следует ставить превыше общественных отношений, ибо Природу не обманешь» [29, с. 189].

К сожалению, в России отношение к риску пока представляется неудовлетворительным. Так, множество катастроф происходят на региональном уровне. При адекватных действиях команды губернаторов их можно было бы избежать. В качестве примера можно привести предвиденную катастрофу с лесными пожарами в 2010 году и ее повторение в 2019. Чтобы водить автомобиль, новичок должен отлично выучить правила, поездить с инструктором и затем сдать экзамен. Управление регионом гораздо сложнее, чем вождение автомобиля. Тем не менее команда избранного или назначенного губернатора берется за дело сразу, без каких-либо дополнительных курсов. Еще в 1990-х годах, будучи первым заместителем министра по чрезвычайным ситуациям, Ю.Л. Воробьёв настойчиво выдвигал мысль о подготовке в течение недели-двух при самой активной помощи МЧС нового губернатора и его команды к управлению природными и техногенными рисками, характерными для того или иного региона. Однако, несмотря на усилия упомянутого руководителя и его сотрудников, ни в то время, ни теперь такой проект не реализован. Страна тратит триллионы рублей там, где этого быть не должно.

Научная поддержка технологий управления рисками могла бы стать сейчас одной из важнейших задач отечественных исследователей. Огромная часть этой работы непосредственно связана с проблемой человека — той самой, которую в свое время ставил И.Т. Фролов. Только теперь она должна решаться на более широкой междисциплинарной основе и с помощью других инструментов.

Эпидемический вариант развития

Все, все, что гибелью грозит,
Для сердца смертного таит
Неизъяснимы наслажденья —
Бессмертья, может быть, залог!

А.С. Пушкин. Пир во время чумы

Эпидемии всегда сильно влияли и на общественные институты, и на историю. Это бедствие появилось вместе с городами, где вероятность заразить многих оказывалась достаточно высока. Антонинова чума (или чума Галена, как ее иногда называют по имени греческого врача, который жил в Римской империи и описал данную болезнь), разразившаяся в 165–180 годах н.э., стала первой в истории зафиксированной пандемией. Вероятно, это была оспа или корь, которую принесли римские войска, возвращавшиеся из походов на Ближний Восток. В Риме гибли по 2 тыс. человек в день. Число погибших составляло четверть от болевших. Общая смертность оценивалась в 5 млн человек. Довольно быстро выяснилось, что колдовство и магия не дают эффекта. Естественно, у Римской империи возникли серьезные проблемы — и социальные, и политические. Ряд историков считают, что Древний мир так и не оправился от последствий этой пандемии, разразившейся в бытность императором Римской империи Марка Аврелия Антонина (отсюда и название болезни — Антонинова чума). Произошедшее сильно повлияло на искусство и культуру и, по сути, привело их к кризису.

В историю вошла вторая в жизни человечества пандемия чумы — «черная смерть», или «черный мор» (1346–1353). К громадному масштабу бедствия привели климатические факторы — из-за неурожаев значительная часть населения Европы голодала. Во Франции бушевала Столетняя война, в Италии враждовали гвельфы и гибеллины, в Испании происходили внутренние конфликты и гражданские войны, часть Восточной Европы находилась под властью монголо-татарского ига. Чуму с собой несли монгольские войска, беженцы из разрушенных войной областей, а также торговцы по Великому шелковому пути. Большая плотность населения европейских городов, ужасающая захламленность мусором их узких улиц, дававших приют и пищу полчищам крыс и насекомых, и т.п. способствовали быстрому распространению эпидемии. Современные эпидемиологи приводят оценку доли умерших в то время вследствие пандемии: 25% мирового населения, или более 60 млн человек, включая треть населения Европы.

Борьба с пришедшей бедой потребовала самоорганизации. Скажем, в Венеции в 1348 году было решено проверять прибывающие корабли. Если в них находились умершие или больные, то корабли сжигали. Прибывавшие и их товары проходили 40-дневный карантин (название произошло от *итал.* quarantena — «сорок дней»), во время которого запрещались азартные игры, прощалась часть долгов.

В XV—XVI веках, чтобы справиться с эпидемиями, против которых оказались бессильны и католическая власть, и врачи того времени, на территориях Северной Италии, Франции, Англии и Испании возникли авторитарные политические режимы. Светская власть тогда взяла на вооружение лозунг борьбы с эпидемиями — «Золото, огонь, веревка»: на золото покупалось продовольствие, которым кормили население, скрывающееся от инфекции; огонь сжигал зачумленные дома и вещи; веревка ждала нарушителей карантина. На основе государственных мер по борьбе с эпидемиями, организованных в Новое время, и возникло как институт современное здравоохранение. Эпидемии привели к ослаблению папской власти, интересу к анатомии и медицине и в конечном итоге, в XVII веке, к бэконовскому «Знание — это сила» [26].

XX век отмечен самой массовой пандемией гриппа как по числу заразившихся, так и по числу умерших. Эпидемия началась в последние месяцы Первой мировой войны. Испания, выступив в этой войне нейтральной страной, сообщала данные о больных и умерших. Поэтому эпидемия и получила название «испанский грипп», или «испанка». Она свирепствовала в 1918–1920 годах. В мире было заражено около 550 млн человек, то есть 29,5% населения планеты. Число умерших эксперты оценивают, судя по разным источникам, в 17–100 млн человек, в то время как число погибших в Первой мировой войне составило 10 млн. Как видим, эпидемия оказалась гораздо более разрушительным событием.

Возможно, именно пандемия и дала огромный импульс прогрессу биологии и медицины. К 2000 году публиковалось множество списков самых выдающихся ученых в истории. В первой десятке большинства из них оказывался А. Флеминг, открывший пенициллин. В 1928 году британский микробиолог выделил из плесневелых грибов это вещество, подавляющее рост бактерий. Пенициллин и прочие антибиотики оказались чудом, совершившим революцию в медицине. В 1945 году ученому и его коллегам была присуждена Нобелевская премия за работы в области физиологии и медицины.

Если главным открытием XIX века считать периодическую таблицу Д.И. Менделеева, показавшую, из каких химических элементов создана Вселенная, то таким же по масштабу открытием

XX века следует считать работу Ф. Крика и Дж. Уотсона. Ученым удалось выяснить, что «главной молекулой», управляющей ростом организмов, является дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), что наша наследственность — это огромный текст, записанный с помощью четырех оснований нуклеотидов: А (аденин), Т (тимин), Г (гуанин), Ц (цитозин). Свернутую в двойную спираль молекулу ДНК можно считать символом науки XX века. Настоящий прорыв произошел в секвенировании (чтении) наших генетических кодов — за 10 лет стоимость этой весьма непростой процедуры уменьшилась примерно в 20 тыс. раз.

Пожалуй, среди выдающихся свершений Новейшего времени еще можно назвать новый инструмент редактирования генома CRISPR/CAS9 (аббревиатура от *англ.* clustered regularly interspaced short palindromic repeats — «короткие палиндромные повторы, регулярно расположенные группами»). По сути, это аналоги иммунной системы у бактерий и архей. Они состоят из повторяющихся последовательностей, разделенных уникальными последовательностями — спейсерами. Последние заимствуются из чужеродных генетических элементов, с которыми сталкивалась клетка. То, что получается (транскрибируется) локусами CRISPR вместе с белками CAS, ассоциируется с чужеродными элементами и разрушает их. Указанная технология дает инструмент для редактирования генома. Последствия этого открытия трудно переоценить. До сих пор биологическая эволюция шла медленно и стихийно, CRISPR/CAS9 позволяет осуществлять ее стремительно и сознательно, меняя геномы тех, кто родится. По сути дела, человек при использовании таких инструментов оказывается в роли Бога. Удивительные биотехнологические вызовы, о которых размышлял И.Т. Фролов, поразительно быстро стали реальностью, которая может определить наше будущее.

Успехи медицины грандиозны. Вероятно, эффективное родовспоможение и антибиотики историки отнесут к главным инновациям XX века. И результаты налицо — за век численность человечества увеличилась вчетверо, средняя ожидаемая продолжительность жизни во многих странах, включая развивающиеся, удвоилась. Так ученые и врачи осуществили мечту гётевского Фауста о второй молодости.

Как учит философия, у грандиозных социально-технологических сдвигов, подобных произошедшим, должна быть оборотная сторона... И она есть. Прежде всего это биологическое оружие — патогенные микроорганизмы или их споры, вирусы, бактериальные токсины, заражающие людей, животных, растения. Как оружие массового поражения, оно является запрещенным, согласно Женевским протоколам 1925 года. В 1972 году

международным сообществом было принято решение его уничтожать. Возможности этого оружия огромны, но оно практически не применялось. Причина проста — не было хорошей концепции боевого применения. Микроорганизму трудно отличить «своих» от «чужих». «Свои» же капиталу нужны, чтобы работать после войны. Но в постиндустриальную эпоху, когда люди уже не нужны, все кардинально меняется...

Подобный вариант будущего рассмотрел С. Лем в эссе, посвященном оружию XXI века: «Поскольку театры военных действий были постоянно подвержены опасности ядерного удара, который уничтожает не только боевые силы, но и всякую связь между отдельными родами войск, а также между войсками и командованием, появились неживые армии множества типов... Согласно ПЕРВОМУ ПРИНЦИПУ — принципу *автономности*, такая армия действовала словно боевой поход муравьев, волна болезнетворных микробов или нашествия саранчи... Согласно ВТОРОМУ ПРИНЦИПУ военной неостратегии — *принципу неотропизма*, микроармия была одной огромной (плывущей по морю или рекам либо летающей) совокупностью *самособирающихся элементов*...» [13, с. 565]. Как видим, и в этой антиутопии без самоорганизации — никуда.

С антибиотиками сегодня происходит то, что в свое время предсказывал А. Флеминг. Огромное их бесконтрольное применение (при том, что они оказались очень востребованы и для домашних животных) привело к проверке теории Ч. Дарвина. В условиях измененной среды обитания микроорганизмов найдены и выращены штаммы, устойчивые *ко всем антибиотикам, которые мы имеем*. Человечество постепенно идет к варианту будущего без антибиотиков. В этом мире практически нет хирургии (она смертельно опасна) и очень высока смертность матерей и младенцев (вспомним классическую русскую литературу — как много матерей гибли при родах). И удержать такую продолжительность жизни, как сейчас, может быть, уже не удастся... Это очень серьезный вызов для современных исследователей.

Новые формы живого и «быстрая эволюция» — это новые проблемы. В 1970-х годах американский футуролог А. Тоффлер ввел понятие *футурошока* — шока будущего, психологической реакции человека или общества на стремительные и радикальные изменения в их окружении, вызванные ускорением темпов технического и социального прогресса. Другими словами, могут оказаться губительными не сами перемены, а их разрушительный темп. Дарвин полагал, что в природе происходят медленные, плавные изменения (отсюда и термин «эволюция») и гигантские вымирания видов ей не свойственны. Но современные исследования

показывают, что это не так, а теория самоорганизованной критичности дает на сей счет объяснения и позволяет строить соответствующие математические модели [3]. Дело в том, что удачная находка одного из видов вызывает реакцию огромного числа других видов, которым приходится искать свой путь в будущее. Поэтому, несмотря на все достижения в редактировании геномов, хотелось бы сохранить биосферу для правнуков...

Ученых манят новое и неизвестное, в которых они надеются увидеть контуры будущего. Поэтому информационно-биологическая пандемия COVID-19 представляет большой интерес. И начать здесь, пожалуй, стоит со следующих вопросов:

• С чем связана разрушительная реакция большинства стран на пандемию? Грипп, согласно современным учебникам по эпидемиологии, не относится к особо опасным инфекциям, и эта эпидемия не сравнима с теми, что проходили раньше. Например, при азиатском гриппе 1956–1958 годов погибли 2 млн человек, при гонконгском гриппе 1968–1969 годов — 1 млн (в том числе 15% населения Гонконга) [10]. Но тогда мысли о самоизоляции стран и резком сокращении хозяйственной деятельности не возникало.

• Международные договоры обсуждаются и согласовываются годами... Что в ситуации с COVID-19 заставило руководителей ведущих стран мира так быстро принять решения, связанные с «рубкой» своих экономик, потерей популярности, уничтожением значительной части своего малого и среднего бизнеса, с ростом безработицы?

• Является ли вирус искусственным? Разумеется, выяснить это — дело биологов. Но тогда почему люди, столь далекие от подобных проблем, так активно настаивают на его естественности? В мире существуют около 20 лабораторий, в которых работают с очень опасными инфекциями. Одна из них находится в Ухане. Кроме того, публикации китайских ученых по этой и схожей проблематике с 2014 года по настоящее время в ведущих мировых журналах вызывают много вопросов. Однако нет сомнений, что современная биотехнология уже дотянулась до создания подобных объектов...

• Эпидемия коронавируса наглядно показала уровень доверия граждан к правительствам своих стран. От этого уровня во многом зависят ход эпидемии и меры, которые руководители могут принять. По данным коллег из Института психологии РАН, в Китае этот уровень составляет 77%, в Италии — 48, в США — 45, в России — 27%. Проведенный в сентябре 2019 года опрос показал, что лишь 26% граждан России полагают, что в случае массового бедствия региональные и федеральные власти окажут

поддержку всем нуждающимся [20]. Почему указанный уровень доверия в нашей стране так мал?

• В течение 30 с лишним лет в России оптимизировали медицину и систему защиты от ЧС. Медицину перевели на страховой принцип, многократно увеличили ее платность. По существу, ликвидировали эффективную систему гражданской обороны. При этом была поставлена цель России войти в клуб «80+». Однако по стандарту участковый терапевт должен потратить на больного... 12 минут [33]. Эпидемия наглядно показала масштаб развала всей системы. Кому и для чего были нужны подобные действия? Как выйти из кризиса, если предположить, что нынешняя эпидемия не последняя?

• Огромную роль в случае ЧС играет наука. В Российской Федерации ее основная часть ликвидирована, Российская академия наук в 2014 году лишена исследовательских институтов и превращена в «клуб ученых». Многое в ходе COVID-19 удалось сделать, потому что чудом остался центр «Вектор» под Новосибирском. Каково предполагаемое будущее российской науки в целом и в контексте предстоящих ЧС в частности?

• Что попытались «скрыть за коронавирусом» российские и мировые элиты? Вхождение в очередную «великую депрессию»? (Вспомним парадоксальную ситуацию с катастрофически дешевой нефтью.) Переход к новой системе управления?

• Почему сделанные прогнозы для многих стран, и для России в частности [19], оказались настолько далеки от реалий?

• Под видом борьбы с эпидемией были вложены огромные ресурсы в «цифровизацию» российского общества. Каковы цели и риски данной деятельности? Оправдала ли она себя в контексте пандемии?

Конечно, заданные вопросы будут долго обсуждаться политиками, биологами, многими другими специалистами. Но, видимо, главные ответы уже были даны в прошлом. И.Т. Фролов говорил и писал про взлет биотехнологии: сначала исчезнут за окном зеленые листики, а затем те рекомбинантные сущности, которые мы произведем, возьмутся за нас. Ведь в действительности происходит именно это. Американские биологи докладывают, что на территории США вымерла примерно ⅓ пчелиных семей. Ученые спорят, дело в трансгенах или в чем-то ином, но энтузиасты уже обсуждают замену этих семей... роботами. Вспомним и очень популярные еще недавно НБИК-технологии. Одновременно с этой программой появилось множество рассуждений о «серой слизи» — нанороботе, который умеет самовоспроизводиться, но превращает вещество не в то, что нужно человеку, а в то, что удобно ему. На мой взгляд, такой анализ — признак застоя, стремление

сохранить ситуацию увеличивающегося разрыва между растущими технологическими возможностями людей и гуманитарно-социальным развитием, способным ставить цели и определять ограничения там, где необходимо.

И ответ, куда двигаться «здесь и сейчас», тоже определил императив И.Т. Фролова: «от биологизации к антропологизации». Сегодня ученые пытаются найти ответ на вызов в биотехнологическом пространстве, в то время как он лежит во внутреннем мире людей... Именно с ним должны быть связаны главные усилия.

Тем же обстоятельством определяется еще один важный момент. Ядерное оружие удалось сохранить в небольшом числе стран, потому что его производство требует огромных объемов энергии и ряда уникальных материалов. Подобное положение дел позволяет обеспечить эффективный государственный и международный контроль. В одиночку или небольшой компанией такое оружие не произведешь. С биологическим оружием, со штаммами, которые могут заразить значительную часть человечества, ситуация намного проще и потому опаснее. Мы имеем принципиальный вызов не для нашей биологии или медицины, а для нашего внутреннего мира. Ответ на него и определит будущее.

Теперь пришло время обсудить один из возможных подходов к обозначенным проблемам.

Стоит ли рисковать?

Больше всех рискует тот, кто никогда не рискует.

И.А. Бунин

Очень часто оказывается, что дистанция между принципами и конкретными действиями гораздо меньше, чем кажется на первый взгляд. При этом мы часто повторяем одни и те же ошибки, так и не сделав выводы из происходящего.

В «Манифесте Коммунистической партии» К. Марксом и Ф. Энгельсом был выдвинут лозунг «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!» Последний был утвержден ими в качестве девиза Союза коммунистов. Огромные усилия были вложены в пропаганду либеральных идей [6]. Обе указанные позиции достаточно сильны и обоснованы. Теория динамической информации, построенная в рамках синергетики Д.С. Чернавским, показывает: и то, и другое являются *ценной информацией*. Другими словами, это информация, позволяющая с большей вероятностью выжить в определенных обстоятельствах [32]. Видов ценной информации может быть много — владение профессией, языком, определенное вероисповедание, цивилизационный выбор и т.д.

И коммунисты, и либералы считали, что их идеология является самой ценной информацией. Многие из них верили, что рабочие разных стран «не будут стрелять в своих». И это было ошибкой — у человека много ценной и важной для его жизни информации, и идеологическая может быть не самой главной. И коммунисты, и либералы также были уверены, что их информация универсальна, пригодна для всех стран и народов.

Так же и перестройка в СССР исходила из универсальности общечеловеческих ценностей и необходимости ядерного разоружения. Помню, как впечатлила меня картинка в статье И.Т. Фролова, на которой были сопоставлены мощности всех вооружений, использованных во время Второй мировой войны (3 Мт), и арсеналов времен холодной войны (18 000 Мт) [30].

Казалось бы, универсальные ценности должны объединять. Увы, это не так. Конечно, хотелось бы, чтобы в мире было меньше оружия. Но, с другой стороны, с 1945 года *ни одна* единица стратегического оружия не сработала. Существующие технологические системы обеспечили его безопасность — значит можно заняться другими делами.

По сути, это стало ясно уже в 1960-х годах, когда выяснилось, что многие страны Африки и Латинской Америки просто «не доросли» до коммунистической или либеральной идеологии. Страны «социалистической ориентации» часто оказывались «не совсем социалистическими», а либеральные — «не совсем капиталистическими» [6].

Сейчас мир находится в точке бифуркации. Он стал сложнее, разнообразнее, чем был. И будущее, вероятно, в его различных частях будет разным. Посмотрим, как в разных странах борются с COVID-19.

В Китае основой успехов борьбы с пандемией стал жесткий контроль, осуществленный огромной системой датчиков и искусственным интеллектом, способным проследить за каждым. На первый взгляд, это очень похоже на антиутопию Дж. Оруэлла «1984», изданную в 1949 году. Французский социолог Ж. Аттали полагает, что будущее мира в ближайшие 30 лет будет именно таким: «*Наблюдения* — модное словечко грядущих времен. Наступит время гиперконтроля… Ничего не удастся держать в секрете, больше не останется причин для скромности и скрытности. Все будут знать всё обо всех. У людей исчезнет чувство стыда и одновременно увеличится толерантность» [2, с. 177–178]. Китайцы выбрали систему жесткого контроля, постоянного «социального рейтингования», и в конкретном случае эпидемии это дало отличный результат.

Однако переход к такой позиции ломает главную традицию развития европейской цивилизации, которая, по мысли И. Канта, движется ко все большей свободе: «Таким образом, существует только один категорический императив и при том следующего содержания: “Действуй только по такой максиме, руководствуясь который ты в то же время можешь желать, чтобы она стала всеобщим законом, как будто бы максима твоего действия по твоей воле должна сделаться всеобщим законом природы”» [25, с. 338]. Нет никого, кого я бы хотел ввести в свои реалии, сообщить свою карту ДНК и того, кто в меру этого знания руководил бы мной...

В США здоровье является личным делом каждого и стоит оно недешево. Не потому ли эпидемия сразила там больше 100 тыс. человек — бедных, бездомных, не имеющих медицинской страховки? Общего будущего нет, каждый — сам творец своего грядущего. Информация частью местных элит трактуется как вторая нефть, как товар. Например, М. Цукерберг — основатель Фейсбука, у которого в сети 2,5 млрд подписчиков, сделал принципиальное заявление: «Будущее — частное». Видимо, каждому свое...

Судя по всему, биотехнологический прорыв, имеющий место ныне, в ближайшее десятилетие будет отыгрываться по-своему, исходя из того образа будущего, который примут живущие в нем люди. И. Валлерстайн оценивал время неопределенности, после которого бифуркация закончится и возникнет новый порядок, в 30–40 лет [6].

Нам повезло. Мы живем в очень важное и интересное время — время выбора. И этот выбор предстоит сделать нашей цивилизации — миру России.

Каким он будет? В свое время экономист и публицист Н. Талеб выпустил книгу «Черный лебедь» [27], сделавшую его знаменитым. Книга ясно, красиво и просто повествует о том, каковы бывают вероятности различных величин. Этот материал и ранее был популярен в синергетике и в теории фракталов. Однако важно не просто знать материал, но представлять, к чему он относится и как меняет наше представление о реальности.

Все людские занятия Талеб делит на две группы, то есть относит либо к Среднестану, либо к Крайнестану. В Среднестане люди постоянно занимаются традиционной деятельностью, не предполагающей особых неожиданностей. Например, можно оценить доход дантиста за всю его жизнь. В Крайнестане работают совсем другие люди, успех которых не удается предсказать. Это писатели. Зарплаты большинства из них на удивление малы. Но есть Дж. Роулинг, написавшая сагу о Гарри Поттере, которую поначалу беспощадно критиковали многие издательства. Данная книга

изменила мир, а гонорар автора превысил 1 млрд долларов. Очень часто в этой области приходится рисковать, но «победитель получает всё». (В золотом веке русской поэзии было много выдающихся стихотворцев, но знаем-то мы в основном А.С. Пушкина.)

Книга Талеба называется «Черный лебедь», потому что до открытия Австралии европейцы не подозревали, что такие птицы существуют. По сути, это событие или процесс, расширяющий пространство наших возможностей. Люди, живущие в Крайнестане, рискуют и надеются найти такие сущности. По-видимому, и академик И.Т. Фролов искал своего черного лебедя в философской антропологии.

России на нескольких исторических поворотах, в точках бифуркации, удавалось найти своих черных лебедей. Будем надеяться, что это удастся и на нынешнем повороте.

Литература

1. *Апресян Р.Г.* Моральная философия, мыслительный эксперимент и неуправляемая вагонетка // Филос. журн. 2016. Т. 9. С. 138–144.

2. *Аттали Ж.* Краткая история будущего. СПб.: Питер, 2014.

3. *Бак П.* Как работает природа: Теория самоорганизованной критичности / пер. с англ. В.Э. Подобеда, А.В. Кондратьева, О.Л. Шевчук. Изд. стереотип. М.: URSS, 2015. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 66).

4. *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество: Опыт социального прогнозирования / пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999.

5. *Берн Э.Л.* Игры, в которые играют люди: Психология человеческих взаимоотношений. Люди, которые играют в игры: Психология человеческой судьбы: пер. с англ. СПб.: Лениздат, 1993.

6. *Валлерстайн И.* После либерализма / пер. с англ. М.М. Гурвица и др. М.: Эдиториал УРСС, 2003.

7. *Вигнер Е.П.* Этюды о симметрии / пер. с англ. Ю.А. Данилова. М.: Мир, 1971.

8. *Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Малинецкий Г.Г.* и др. Управление риском: Риск. Устойчивое развитие. Синергетика. М.: Наука, 2000. (Кибернетика: неограниченные возможности и возможные ограничения).

9. Горизонты синергетики: Структуры, хаос, режимы с обострением / ред. Г.Г. Малинецкий. М.: Ленанд, 2019. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 89).

10. *Делягин М.* Мир разделенный // Завтра. 2020. № 12(1370). С. 3.

11. *Иванов В.В., Малинецкий Г.Г.* Россия: XXI век. Стратегия прорыва. Технологии. Образование. Наука. Изд. 2-е. М.: Ленанд, 2017. (Будущая Россия. № 26).

12. *Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. 3-е изд. М.: Эдиториал УРСС, 2003. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 3).

13. *Лем С.* Библиотека XXI века. М.: АСТ, 2003. (Philosophy).

14. *Лем С.* Литература и философия, или «Я хотел спасти мир» // Четвертые Лемовские чтения: сб. материалов Всероссийской научной конференции / отв. ред. А.Ю. Нестеров. Самара: Самар. гуманит. акад., 2018. С. 279–287.

15. *Лем С.* Сумма технологии. М.: Мир, 1968.

16. *Ли К.-Ф.* Сверхдержавы искусственного интеллекта: Китай, Кремниевая долина и новый мировой порядок. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.

17. *Люттвак Э.Н.* Стратегия: Логика войны и мира / пер. с англ. А.Н. Коваля, Н.Н. Платошкина. М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2012.

18. *Малинецкий Г.Г.* Пространство синергетики: Взгляд с высоты. М.: Либроком, 2013. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 60).

19. *Мамедьяров З.* Когда пандемии придет конец // Эксперт. 2020. № 14. С. 13–19.

20. *Пензина А.* Как COVID-19 меняет образ будущего // В мире науки. 2020. № 4/5. С. 24–31.

21. *Переслегин С.Б.* Первая Мировая. Война между Реальностями. М.: Яуза-каталог, 2016. (Война и мы).

22. *Плутарх.* Сравнительные жизнеописания. М.: Эксмо, 2017. (Библиотека Всемирной Литературы).

23. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / пер. с англ. Ю.А. Данилова. Изд. 7-е. М.: URSS, 2014. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 5).

24. *Рассел Б.* История западной философии: в 2 т. Т. 1. М.: АСТ, 2017. (Эксклюзивная классика).

25. *Рассел Б.* История западной философии: в 2 т. Т. 2. М.: АСТ, 2017. (Эксклюзивная классика).

26. *Степанов Д., Сысоев Т.* Куда приводят эпидемии // Эксперт. 2020. № 14. С. 76–80.

27. *Талеб Н.Н.* Черный лебедь: Под знаком непредсказуемости / пер. с англ. В.В. Сонькина и др. М.: Колибри, 2010. (Человек мыслящий).

28. *Тоффлер Э.* Футурошок: пер. с англ. СПб.: Лань, 1997.

29. *Фейнман Р.Ф.* Какое ТЕБЕ дело до того, что думают другие? Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2001.

30. *Фролов И.Т.* Философия глобальных проблем: Работы разных лет / отв. ред. Г.Л. Белкина; ред.-сост. М.И. Фролова. М.: Ленанд, 2019. (Из наследия И.Т. Фролова).

31. *Харари Ю.Н.* Homo Deus: Краткая история будущего / пер. с англ. А. Андреева. М.: Синдбад, 2018. (Big Ideas).

32. *Чернавский Д.С.* Синергетика и информация: Динамическая теория информации. Изд. стереотип. М.: URSS, 2015. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 13).

33. Членство в «клубе 80». Это очень дорого // Эксперт. 2020. № 22(1163). С. 11.

34. *Эдмондс Д.* Убили бы вы толстяка? Задача о воспитании: Что такое хорошо и что такое плохо / пер. с англ. Д. Кралечкина. М.: Ин-т Гайдара, 2016.

Risks, Epidemics, and an Image of the Future

Georgii G. Malinetskiy
DSc in Physical and Mathematical Sciences, Professor,
Head of the Department of Nonlinear Process Modeling.
RAS Keldysh Institute of Applied Mathematics.
4 Miusskaya pl., Moscow 125047, Russian Federation.
E-mail: GMalin@Keldysh.ru

Abstract. Academician I.T. Frolov proposed to consider the human problem as central in all science and to combine the efforts of various researchers in working on it. He also advanced the imperative "from biologization to anthropologization". These approaches have now become extremely important. I consider the fundamental changes in the view of human, society and the future from the point of view of the theory of self-organization. Currently, there is a transition from the industrial to the post-industrial phase of the development of civilization. There is in this transition a bifurcation point at which it is decided what the future will become in the next half century. An indicator of the state of society and its expectations, as has happened more than once in history, are epidemics and pandemics. In our case, this is COVID-19, the pandemic of which is also considered from the perspective of philosophical anthropology. In contrast to the expectations of many philosophers, we are faced with a "crisis of the future", with a situation where there is no single view of the future. The reactions of different civilizations to the biotechnological challenge and to the epidemic show that several "options for the future", large projects will actively compete in the coming decades. Russia's choice in this situation may be of fundamental importance.

Key words: designing the future, I.T. Frolov, biotechnological challenges, theory of self-organization, risk management, epidemics, COVID-19, black swan, "from biologization to anthropologization".

For citation: Malinetskiy G.G. Risks, Epidemics, and an Image of the Future // Chelovek. 2020. Vol. 31, N 4. P. 57–82. DOI: 10.31857/S023620070010931-1.

References

1. Apressyan R.G. Moral'naya filosofiya, myslitel'nyi eksperiment i neupravlyaemaya vagonetka [Moral Philosophy, Thought Experiment and an Out-of-control Trolley]. *Philosophy Journal*. 2016. Vol. 9. P. 138–144.

2. Attali J. *Kratkaya istoriya budushchego* [A Brief History of the Future]. St. Petersburg: Piter Publ., 2014.

3. Bak P. *Kak rabotaet priroda: Teoriya samoorganizovannoi kritichnosti* [How Nature Works: The Science of Self-organized Criticality], transl. from Engl. by V.E. Podobed, A.V. Kondrat'ev, O.L. Shevchuk. Moscow: URSS Publ., 2015. (Sinergetika: ot proshlogo k budushchemu [Synergetics: from Past to Future]. N 66).

4. Bell D. *Gryadushcheye postindustrial'noye obshchestvo: Opyt sotsial'nogo prognozirovaniya* [The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting], transl. from Engl. by V.L. Inozemtsev. Moscow: Academia Publ., 1999.

5. Berne E.L. *Igry, v kotorye igrayut lyudi: Psikhologiya chelovecheskih vzaimootnoshenii: per. s angl.* [Games People Play: The Psychology of Human Relationships: Transl. from Engl.]. St. Petersburg: Lenizdat Publ., 1993.

6. Wallerstein I. *Posle liberalizma* [After Liberalism], transl. from Engl. by M.M. Hurwitz et al. Moscow: Editorial URSS Publ., 2003.

7. Wigner E.P. *Etyudy o simmetrii* [Symmetry and Reflections], transl. from Engl. by Yu.A. Danilov. Moscow: Mir Publ., 1971.

8. Vladimirov V.A., Vorobev Yu.L., Malinetskiy G.G. et al. *Upravlenie riskom: Risk. Ustoichivoe razvitie. Sinergetika* [Risk Management: Risk. Sustainable Development.

Synergetics]. Moscow: Nauka Publ., 2000. (Kibernetika: neogranichennye vozmozhnosti i vozmozhnye ogranicheniya [Cybernetics: Unlimited Possibilities and Possible Limitations]).

9. *Gorizonty sinergetiki: Struktury, khaos, rezhimy s obostreniem* [Synergetic Horizons: Structures, Chaos, Eggravated Regimes], ed. by G.G. Malinetskiy. Moscow: Lenand Publ., 2019. (Sinergetika: ot proshlogo k budushchemu [Synergetics: from Past to Future]. N 89).

10. Delyagin M. Mir razdelennyi [Divided World]. *Zavtra*. 2020. N 12(1370). P. 3.

11. Ivanov V.V., Malinetskiy G.G. *Rossiya: XXI vek. Strategiya proryva. Tekhnologii. Obrazovanie* [Russia: The 21st Century. Breakthrough Strategy. Technology. Education. Science]. 2nd ed. Moscow: Lenand Publ., 2017.

12. Kapitza S.P., Kurdyumov S.P., Malinetskiy G.G. *Sinergetika i prognozy budushhego* [Synergetics and Forecasts of the Future]. 3rd ed. Moscow: Ehditorial URSS Publ., 2003. (Sinergetika: ot proshlogo k budushchemu [Synergetics: from Past to Future]. N 3).

13. Lem S. *Biblioteka XXI veka* [The 21st Century Library]. Moscow: AST Publ., 2003. (Philosophy).

14. Lem S. Literatura i filosofiya, ili "Ya khotel spasti mir" [Literature and Philosophy, or "I Wanted to Save the World"]. *Chetvertye Lemovskie chteniya* [The Fourth Lemov Readings], execut. ed. A.Yu. Nesterov. Samara: Samara Academy of Humanities Publ., 2018. P. 279–287.

15. Lem S. *Summa technologii* [Summa Technologiae]. Moscow: Mir Publ., 1968.

16. Lee K.-F. *Sverkhderzhavy iskusstvennogo intellekta: Kitai, Kremnievaya dolina i novyi mirovoi poryadok* [AI Superpowers: China, Silicon Valley and the New World Order]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2019.

17. Luttwak E.N. *Strategiya: Logika voiny i mira* [Strategy: The Logic of War and Peace], transl. from Engl. by A.H. Koval, H.H. Platoshkin. Moscow: Russkii fond sodeistviya obrazovaniyu i nauke Publ., 2012.

18. Malinetskiy G.G. *Prostranstvo sinergetiki: Vzgliad s vysoty* [Synergetic Space: View from a Height]. Moscow: Librokom Publ., 2013. (Sinergetika: ot proshlogo k budushchemu [Synergetics: from Past to Future]. N 60).

19. Mamed'yarov Z. Kogda pandemii pridet konets [When Will the Pandemic End]. *Expert*. 2020. N 14. P. 13–19.

20. Penzina A. Kak COVID-19 menyaet obraz budushchego [How COVID-19 is Changing the Image of the Future]. *V mire nauki*. 2020. N 4/5. P. 24–31.

21. Pereslegin S.B. *Pervaya Mirovaya. Voina mezhdu Real'nostyami* [The First World War. A War between Realities]. Moscow: Jauza-katalog Publ., 2016. (Voina i my [War and We]).

22. Plutarch. *Sravnitel'nye zhizneopisaniya* [Parallel Lives]. Moscow: Eksmo Publ., 2017. (Biblioteka Vsemirnoi Literatury [World Literature Library]).

23. Prigogine I., Stengers I. *Poryadok iz khaosa: Novyi dialog cheloveka s prirodoi* [Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature], transl. from Engl. by Yu.A. Danilov. 7in ed. Moscow: URSS Publ., 2014. (Sinergetika: ot proshlogo k budushchemu [Synergetics: from Past to Future]. N 5).

24. Russell B. *Istoriya zapadnoi filosofii: v 2 t.* [A History of Western Philosophy: in 2 vol.]. Vol. 1. Moscow: AST Publ., 2017. (Eksklyuzivnaya klassika [Exclusive Classics]).

25. Russell B. *Istoriya zapadnoi filosofii: v 2 t.* [A History of Western Philosophy: in 2 vol.]. Vol. 2. Moscow: AST Publ., 2017. (Eksklyuzivnaya klassika [Exclusive Classics]).

26. Stepanov D., Sysoev T. *Kuda privodiat epidemii* [Where Epidemics Lead]. *Expert.* 2020. N 14. P. 76–80.

27. Taleb N.N. *Chernyi lebed': Pod znakom nepredskazuemosti* [The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable], transl. from Engl. by V.V. Sonkin et al. Moscow: Kolibri Publ., 2010. (Chelovek myslyashchii [A Thinking Man]).

28. Toffler A. *Futuroshok: per. s angl.* [Future Shock: transl. from Engl.]. St. Petersburg: Lan' Publ., 1997.

29. Feynman R.P. *Kakoe TEBE delo do togo, chto dumayut drugie?* [What do You Care what Other People Think?]. Izhevsk: Regulyarnaya i khaoticheskaya dinamika, 2001.

30. Frolov I.T. *Filosofiya global'nykh problem: Raboty raznykh let* [Philosophy of Global Problems: Works of Different Years], execut. ed. G.L. Belkina, ed.-compil. M.I. Frolova. Moscow: Kolibri Publ., 2019. (Iz naslediya I.T. Frolova [From the Heritage of I.T. Frolov]).

31. Harari Y.N. *Kratkaya istoriya budushchego* [Homo Deus: A Brief History of Tomorrow], transl. from Engl. by A. Andreev. Moscow: Sindbad Publ., 2018. (Big Ideas).

32. Chernavskiy D.S. *Sinergetika i informaciya: Dinamicheskaya teoriya informatsii* [Synergetics and Information: A Dynamic Information Theory]. Moscow: URSS Publ., 2015. (Sinergetika: ot proshlogo k budushchemu [Synergetics: from Past to Future]. N 13).

33. Chlenstvo v "klube 80". Eto ochen' dorogo [Membership in the "80 Club". It's Very Expensive]. *Expert.* 2020. N 22(1163). P. 11.

34. Edmonds D. *Ubili by vy tolstyaka? Zadacha o vospitanii: Chto takoe khorosho i chto takoe plokho* [Would You Kill the Fat Man? The Trolley Problem and what Your Answer Tells Us about Right and Wrong], transl. from Engl. by D. Kralechkin. Moscow: The Gaidar Institute Publ., 2016.