

Вводный очерк

Размышление о методе постнеклассической науки. От существования — к становлению; от субъекта — к миру; от возможности — к действительности

Dubito, ergo cogito... Cogito, ergo sum.

R. Cartesius

Прогресс — это длинный крутой подъем, который ведет ко мне.

Ж.П. Сартр

Мне не очень нравится существовать в этом мире, но я не перестаю удивляться вселенскому чуду моего существования.

В. Гарун

Изменяется ли состояние Вселенной оттого, что на нее смотрит мышь?

А. Эйнштейн

Изучая и сопоставляя поведение животных, зоопсихологи обнаружили примечательный феномен *этнологического баланса*. Чем более мощным оружием наделила природа тот или иной вид, тем прочнее у его представителей инстинктивный запрет на убийство себе подобных.

Из этого выдающийся ученый, лауреат Нобелевской премии К. Лоренц [1994, с.237] вывел остроумное заключение: «Можно лишь пожалеть о том, что человек... *не имеет* "натуры хищника"». Если бы люди произошли не от таких биологически безобидных существ, как австралопитеки, а например, от львов, то войны занимали бы меньше места в социальной истории.

Своеобразным ответом стала серия сравнительно-антропологических исследований внутривидовой агрессии [Wilson E., 1978]. Выяснилось, что в расчете на единицу популяции львы

(а также гиены и прочие сильные хищники) убивают друг друга *чаще*, чем современные люди.

Этот результат прозвучал сенсационно не только для моралистов, объявляющих человека самым злобным и кровожадным из зверей. Он требует серьезного осмысления, так как контрастирует с рядом хорошо известных обстоятельств.

Во-первых, лев действительно обладает гораздо более мощным инстинктивным тормозом на убийство особой своего вида, чем человек; к тому же палеопсихологи зафиксировали, а нейрофизиологи объяснили механизм подавления большинства природных инстинктов уже на ранней стадии антропогенеза [Поршнева Б.Ф., 1974], [Гримак Л.П., 2001].

Во-вторых, плотность проживания животных в природе несравнима с плотностью проживания людей в обществе, а концентрация и у людей, и у животных обычно повышает агрессивность.

Наконец, в-третьих, несопоставимы «инструментальные» возможности: острым клыкам одного льва противостоит прочная шкура другого, тогда как для убийства человека человеком достаточно удара камнем, а в распоряжении людей гораздо более разрушительное оружие.

Удивительные результаты демонстрируют и сравнительно-исторические исследования. Например, австралийские этнографы сопоставили войны между аборигенами со Второй мировой войной. Как выяснилось, из всех стран-участниц только в СССР соотношение между количеством человеческих потерь и численностью населения превысило обычные показатели для первобытных племен [Blainay G., 1975].

По нашим подсчетам, во всех международных и гражданских войнах XX века погибло от 100 до 120 млн. человек (ср. [Мироненко Н.С., 2002]). Эти чудовищные числа, включающие и косвенные жертвы войн, составляют около 1 % живших на планете людей (не менее 10,5 млрд. в трех поколениях). Приблизительно такое же соотношение имело место в XIX веке (около 35 млн. жертв на 3 млрд. населения) и, по-видимому, в XVIII веке, но в XVI—XVII веках процент жертв был выше.

Трудности исследования связаны с противоречивостью данных и с отсутствием согласованных методик расчета (ср. [Wright Q., 1942], [Урланис Б.Ц., 1994]). Но и самые осторожные оценки обнаруживают парадоксальное обстоятельство. С *прогрессирующим ростом убойной силы оружия и плотности проживания*

людей процент военных жертв от общей численности населения на протяжении тысячелетий не возрастал. Судя по всему, он даже медленно и неустойчиво сокращался, колеблясь между 4% и 1% за столетие.

Более выражена данная тенденция при сравнении жертв бытового насилия. Ретроспективно рассчитывать их еще труднее, чем количество погибших в войнах, но, поскольку здесь нас интересует только порядок величин, воспользуемся косвенными свидетельствами.

В XX веке войны унесли не меньше жизней, чем бытовые преступления, а также «мирные» политические репрессии (так что в общей сложности от всех форм социального насилия погибли, вероятно, около 3% жителей Земли)¹. Но в прошлом удельный вес бытовых жертв по сравнению с военными был иным. Особенно отчетливо это видно при сопоставлении далеких друг от друга культурно-исторических эпох.

Так, авторитетный американский этнограф Дж. Даймонд, обобщив свои многолетние наблюдения и критически осмыслив данные коллег, резюмировал: «В обществах с племенным укладом... большинство людей умирают не своей смертью, а в результате преднамеренных убийств» [Diamond J., 1999, p.277].

При этом следует иметь в виду и повсеместно распространенный инфантицид, и обычное стремление убивать незнакомцев, и войны между племенами, и внутриплеменные конфликты. В качестве иллюстрации автор приводит выдержки из протоколов бесед, которые проводила его сотрудница с туземками Новой Гвинеи. В ответ на просьбу рассказать о своем муже ни одна из женщин (!) не назвала единственного мужчину. Каждая повествовала, кто и как убил ее первого мужа, потом второго, третьего...

Парадоксальное сочетание исторически возраставшего потенциала взаимного истребления со снижением реального процента насильственной смертности уже само по себе заставляет предположить *наличие какого-то культурно-психологического*

¹ Р. Руммель [Кигшпе! К.1., 1990, р.XI] утверждает, что «с 1900 года вне войн и других вооруженных конфликтов правительствами было убито... 119400000 человек, из коих 95200000 — марксистскими правительствами». В такой формулировке приведенные числа представляются завышенными и даже политически тенденциозными. Часто «превентивные» массовые репрессии осуществлялись во время войн, но в глубоком тылу. Они включены в наш расчет военных жертв.

фактора, последовательно компенсирующего рост инструментальных возможностей. Выявить этот фактор и его динамику, опосредованную антропогенными кризисами, — одна из задач настоящей книги.

Но я предварил Размышление данным примером, чтобы проиллюстрировать методологический прием характерный для постнеклассической науки [Степин В.С., 1992]. Гротескно изложу его суть, обратившись к старинной философской проблеме, которая долгое время принималась людьми практическими за досужую игру.

Многие мыслители с разочарованием признавали, что сомнение даже в самых интуитивно очевидных фактах, вплоть до существования окружающего мира, не может быть устранено при помощи исчерпывающих доводов. Невозможность опровергнуть стойкого солипсиста, утверждающего, что весь мир есть не более чем совокупность его (или моих?) субъективных ощущений, называли позором для философии и человеческого ума. Прибегали к «осязаемым аргументам» (ударам палкой), которые, конечно, по существу ничего не решали.

Для мышления, жаждущего безупречности, это был концептуальный тупик. Ведь если даже существование внешнего мира приходится принимать как условное «допущение», то и все прочие суждения о нем строятся на песке...

Между тем решение умозрительной головоломки было найдено даже раньше, чем сама она сделалась модной темой философских изысканий. Ехидный солипсист неуязвим до тех пор, пока не осмелится на завершающий шаг, усомнившись также и в своем собственном существовании. Сделать такой шаг он просто обязан, чтобы быть последовательным. Но тогда он сразу попадает в хитрую ловушку, *петлю Декарта*: сомневаюсь, значит, мыслю, а мыслю — значит, существую!

Таким образом и обнаружилось первое странное обстоятельство: «Я существую!» — самое эмпирически достоверное из всех мыслимых суждений о мире. Значительно позже обнаружилось другое обстоятельство. А именно, что это суждение отражает факт крайне маловероятный («вселенское чудо»).

Дискуссии по поводу антропного космологического принципа в 60-80-х годах XX века показали, сколь удивительное сочетание фундаментальных констант физической Вселенной необходимо для появления белковой молекулы. Исследования по эволюционной геологии и биологии продемонстрировали, на-

сколько специфические свойства земной биосферы требовались для того, чтобы могли сформироваться высшие позвоночные, и чтобы в итоге образовалась экологическая ниша для особого семейства животных, способных выжить только за счет искусственного опосредования отношений с остальной природой. Наконец, мы далее убедимся, какие «противоестественные» качества должна была выработать «вторая природа», чтобы ее создатель, совершенствуя орудия от каменного рубила до ядерной боеголовки, не истребил сам себя.

Но то, что каждый из наших современников называет коротким словом «Я», — продукт конкретной стадии в развитии космоса, жизни, а также культуры, успевшей овладеть беспримерными средствами истребления и уравновесить их достаточно эффективными (пока) механизмами самоконтроля. Безусловная реальность чрезвычайно маловероятного факта моего бытия превращает его в критический тест на правдоподобие естественнонаучных и обществоведческих концепций, многие из которых, будучи внутренне стройными, дисквалифицируются просто потому, что данному факту противоречат.

Конечно, это оставляет смысловое пространство для почти бесконечного разнообразия конкурирующих (возможно, взаимодополнительных) объяснений и интерпретаций, но дает сильный аргумент для оценки, сопоставления и отбора. Например, коль скоро человечество сумело дожить до моего рождения, значит, следует принимать *cum grano salts* (скептически) расхожее представление о человеке как безудержном агрессоре или «нарушителе законов Природы» (подобными утверждениями полны не только академические статьи и монографии, но и учебники экологии). Представив же себе хоть отдаленно, как сложно организован мой мозг, я не могу довольствоваться тезисом, будто рост энтропии исчерпывает вектор физической необратимости.

Науке потребовались три столетия вдохновенных успехов и горьких разочарований, чтобы обнаружить существование человека — наблюдателя, мыслителя и исследователя. Классическое естествознание строилось на оппозиции антропоморфизму средневековых схоластов, объяснявших все физические Движения по аналогии с целенаправленными действиями людей. Естественнонаучное мировоззрение перевернуло логику интерпретации: его лейтмотивом стало освобождение от субъекта и цели, а генеральной стратегией — редукционизм, т.е.

представление эволюционно высших процессов по аналогии с эволюционно низшими.

Рефлекторная теория Р. Декарта, отождествив животное с «рефлекторным автоматом», открыла дверь для проникновения физикалистических моделей в науку о жизни. Социальная физика Т. Гоббса выстроила по единому образцу «законы естественные и политические». Б. Спиноза дорисовал верхние этажи проектируемого здания «физикой человеческой души»: в противовес дуалистическому воззрению Декарта, он доказывал, что разум, душа и дух лишь количественно, но не качественно отличают человека, который, в конечном счете, также есть не более чем «духовный автомат».

Редукционистская парадигма с ее физикалистическими метафорами сыграла ключевую роль в становлении науки Нового времени. Ею был заложен фундамент всех современных дисциплин, освоивших методы анализа, эксперимента, экстраполяции и квантификации. Вместе с тем интерпретационный потенциал бессубъектных моделей оказался небезграничным, и это явственно ощутили не только психологи, искусствоведы, социологи, биологи, но и, прежде всего, физики.

В первой половине XX века произошло шокировавшее современников «стирание граней между объектом и субъектом» [Борн М., 1963]. Естествоиспытателям пришлось признать зависимость знания от его носителя, от рабочих гипотез и применяемых процедур. А главное — тот факт, что сам процесс наблюдения (исследования) есть событие, включенное в систему мировых взаимодействий, и пренебречь этим обстоятельством тем труднее, чем выше требование к строгости результатов. Недоумение А. Эйнштейна по поводу мыши, глядящей на Вселенную (см. эпиграф), ознаменовало новую, неклассическую парадигму научного мышления.

Эта парадигма охватила естественные, гуманитарные науки и, что еще более важно, формальную логику и математику. Теорема К. Геделя о неполноте развенчала позитивистскую иллюзию о возможности чисто аналитического знания. Стали формироваться интуитивистские, конструктивистские и ценностные подходы к построению математических моделей, основанные на убеждении, что «понятие доказательства во всей его полноте принадлежит математике не более, чем психологии» [Успенский В.А., 1982, с. 9]. Все это превратило субъ-

кта знания из статиста, остающегося за кадром научной картины мира, в ее главного героя.

В дальнейшем классические идеалы науки подверглись еще более трудному испытанию. Идея субъектности охватила не только гносеологию, но и онтологию естествознания, обозначив контуры следующей, постнеклассической парадигмы. С распространением системно-кибернетической и системно-экологической метафор вопросы «почему?» и «как?» стали органично сочетаться и даже упираться в вопрос «для чего?»

Молекулярный биолог обнаруживает, что ферментный синтез регулируется потребностями клетки в каждый данный момент. Геофизик, используя целевые функции для описания ландшафтных процессов, ссылается на соображения удобства и называет это принципом эврителизма, т.е. сугубо эвристическим приемом, безотносительно к «философскому» вопросу, обладает ли в действительности ландшафт собственными целями. Физик-теоретик, спрашивая, для чего природе потребовалось несколько видов нейтрино или зачем ей нужны лямбда-гипероны, понимает, что речь идет о системных зависимостях. Представления, связанные с самоорганизацией, конкуренцией и отбором (организационных форм, состояний движения и т. д.), проникнув в неорганическое естествознание, продемонстрировали глубокую эволюционную преемственность между живым и косным веществом. А синтезированная Аристотелем и расщепленная Г. Галилеем и Ф. Бэконом категория целевой причинности вновь обрела права гражданства.

Постнеклассическая наука обогатила познавательный арсенал методом *элевационизма* (от лат. *elevatio* — возведение), когда продуктивные метафоры распространяются не «снизу вверх», как требует редукционистская стратегия, а наоборот, от эволюционно позднейших к более ранним формам взаимодействия. Это помогает обнаруживать в прежних формах те присущие им свойства, которые служат онтологической предпосылкой будущего и, в частности, эволюционные истоки субъектных качеств, явственно выраженных в поведении высокоорганизованных систем.²

Здесь, однако, необходимо выделить нюанс, недооценка которого может привести к недоразумениям. Элевационизм оста-

² Подробнее о содержании, истории и предьстории элевационизма см. [Назаретян А.П., 1991].

ется в рамках научной методологии до тех пор, пока исследователь не поддастся соблазну телеологических интерпретаций и не стал навязывать настоящее в качестве эталона для прошлого. Элевационистская парадигма несовместима с допущением, будто прошлое существует *ради* будущего, а мир был создан и развивался *для того*, чтобы в нем когда-то появились автор и читатель этих строк.

Напротив, мы будем строго следовать *гипотезе апостериорности*: каждое существенно новое состояние есть ответ системы на складывающиеся обстоятельства, причем только один из возможных ответов. Задача состоит в том, чтобы выяснить, складываются ли такие «ответы» в последовательные векторы мировой эволюции, и если да, то почему это происходит, не обращаясь к постулату об изначально заложенных целях или *a priori* записанных смыслах, которые только раскрываются по мере созревания разума. Прямые параллели между генетической программой роста организма и филогенезом живого вещества или, тем более, развитием Вселенной (см., напр., [Налимов В.В., 2000]) выхлещивают самые острые теоретические проблемы, лишают прошлое самодовлеющей ценности и ведут, с одной стороны, к историческим искажениям, а с другой — к волюнтаризму в практической политике.

Вместе с тем опора на тезис «Я существую» предполагает решительное перераспределение акцентов. В классической науке факт человеческого существования служил источником когнитивного дискомфорта и даже выглядел, по ироническому замечанию И. Пригожина [1985, с.24], «своего рода иллюзией». Диаметрально противоположный взгляд выражает формула английского астрофизика Б. Картера (см. [Розенталь И.Л., 1985]): *Cogito, ergo mundus tails est* (Я мыслю, значит, таков мир). Иначе говоря, «любая физическая теория, противоречащая существованию человека, очевидно, неверна» [Девис П., 1985, с.154]; эта простая мысль стала аксиомой для многих современных естествоиспытателей.

В социальном исследовании антропный принцип оборачивается *принципом эгоцентризма*. Человеческий мир обладает какими-то качествами, которые позволили ему дожить до моего рождения, несмотря на многократные нарушения природных балансов и спровоцированные этим катастрофы. Серьезного обсуждения заслуживают только такие концепции, которые этому факту не противоречат. Чем лучше мы поймем, почему

цивилизация смогла до сих пор сохраниться, тем больше шансов преодолевать кризисные ситуации в будущем.

Таким образом, философская банальность, состоящая в том, что прошлое содержит в себе возможность настоящего, превращается в оригинальный методологический ориентир: полноценное описание физических, биологических или социально-исторических состояний должно содержать указание на те их свойства, которые сделали возможными последующие события и состояния. Этому созвучен еще один типично постнеклассический мотив: «Чтобы не уничтожить этот мир, мы должны настоящим руководить из будущего» (К. Бурихтер, цит. по [Зубаков В.А., 2002, с.45]).

Эволюционно-исторический разворот научного мировоззрения обусловил сдвиг интереса с проблемы бытия к проблеме становления и, далее, к проблеме сохранения.

С одной стороны, равновесные состояния и линейные процессы оказываются только переходными моментами неравновесного и нелинейного мира, в котором постоянно образуются новые структуры. С другой стороны, почти все новообразования в духовной жизни, в технологиях, в социальной организации, а ранее в биотических и физико-химических процессах представляют собой «химеры» — в том смысле, что они противоречат структуре и потребностям метасистемы, — и чаще всего выбраковываются, не сыграв заметной роли в дальнейших событиях. Но очень немногие из таких химерических образований сохраняются на периферии большой системы (соответственно, культурного пространства, биосферы или космофизической Вселенной) и при изменившихся обстоятельствах могут приобрести доминирующую роль. Поэтому важнее выяснить не то, как и когда в истории возникло каждое новое явление, а то, каким образом оно сохранилось, и когда и почему было эволюционно востребовано после длительного латентного присутствия в системе.

Рассматривая развитие как функцию сохранения и сосредоточив основное внимание на периодически обостряющихся кризисах, мы выделяем важный ракурс в причинно-следственной динамике не только прошлого, но также настоящего и будущего.

Именно будущее — основной предмет этой книги, хотя ее большая часть посвящена далекому прошлому. Прогноз всегда, ^{та}к или иначе, строится на экстраполяции, а главный вопрос

состоит в том, какие из выявленных тенденций, как и в какой мере уместно экстраполировать.

Это, в свою очередь, зависит от двух методологических предпосылок: ретроспективной дистанции и дисциплинарного наполнения модели. Соответственно, когда выбранная методология несоразмерна сложности прогностической задачи, футурологам грозят две характерные ошибки.

В первом случае перспектива глобальной системы выводится из отдельных тенденций, отслеженных на коротком временном отрезке. Абсолютизируя ту или иную тенденцию, аналитики XIX века предрекали, например, тотальный продовольственный дефицит, всеобщую пролетаризацию общества, затопление городов лошадиным навозом и прочее.

Во втором случае прогноз строится на монодисциплинарном расчете, перспектива оценивается исключительно с позиций термодинамики, энергетики, геологии, генетики, демографии или какой-либо иной отрасли знания, а все прочие («субъективные») факторы игнорируются. Тем самым, уже в исходной посылке заложен однозначно пессимистический прогноз.

Ошибки замечают и запоминают легче, чем адекватные прогнозы. Это свойственно психике вообще и обыденному сознанию в частности, причем, если ошибочный прогноз не имел трагических последствий, он обычно воспринимается как смелый (вспомним наше отношение к синоптикам). Отбрав же и сгруппировав некоторое количество неудавшихся предположений, можно убедить наивного читателя в том, что будущее недоступно научному анализу [Нахман Дж., 2000]. С помощью аналогичного приема мистики и креационисты доказывают несостоятельность науки как таковой.

Действительно, всякое обобщающее суждение *прогностично* и *вероятностно*, и в этом отношении различие между суждениями о прошлом, настоящем и будущем не столь радикально, как принято полагать. Утверждая, что Наполеон умер 5 мая 1821 года, историк тем самым высказывает обязывающий прогноз: никогда *не будут* найдены документы, свидетельствующие о жизни Наполеона после указанной даты, а представленные свидетельства такого рода следует считать фальшивкой. Физик, утверждающий, что при таких-то условиях всегда *будет* получен такой-то результат, полагает, что учел и оговорил состояния всех переменных; в последующем обнаруживаются новые переменные, ошибочно принятые за константы, и это

заставляет пересматривать, иногда существенно, прежние заключения.

Признав вероятностный характер всякого знания, мы должны согласиться и с тем, что задачи прогнозирования будущего и «прогнозирования прошлого» (см. далее о ретропрогнозе) различны между собой не столько в принципе, сколько в инструментариях.

К намеченным вопросам я буду систематически возвращаться в книге. Здесь же добавлю, что прогнозирование составляет условие существования всех живых организмов, и оно всегда сопряжено с возможными ошибками [Бернштейн Н.А., 1961], [Анохин П.К., 1962], [Вероятностное..., 1977].

Память — не пассивное фиксирование следов воздействий, а сложная операция по переносу переживаемого опыта в будущее. У человека эта операция, как и весь психический процесс, отличается коммуникативно-семантическим опосредованием; научное мышление отличается от обыденного использованием заранее осмысленных процедур; наконец, выделение будущего в качестве особого предмета — промежуточный итог дифференциации и интеграции научного знания. Речь должна идти не о том, возможно ли исследовать будущее, но о том, *какие* методы и в какой мере адекватны этой задаче.

Проблемы, связанные с отбором тенденций, подлежащих мысленному перенесению в будущее, обостряются с приближением к кризисной (полифуркационной) фазе, когда устойчивость системы снижается и, тем самым, множатся альтернативные варианты. В такие периоды особенно противопоказана экстраполяция частных тенденций, сколь бы явственно ни были они выражены в текущий момент. Поэтому исследователи глобальных проблем часто отмечали, что модель будущего заведомо нереалистична, если в ней не учитываются универсальные векторы, закономерности и механизмы.

По меньшей мере, к В.И. Вернадскому и П. Тейяру де Шардену восходит традиция исследования социальной истории в междисциплинарном ключе и в органическом единстве с «дочеловеческой» историей планеты. В 20-30-х годах ученые, как правило, ограничивались планетарным масштабом, поскольку в большинстве своем все еще считали вселенную в целом бесконечной и стационарной, а следовательно, лишенной истории. И сегодня некоторые глобалисты выносят за скобки космическую предысторию, полагая ее, по всей видимости, несущест-

венной для понимания процессов, происходящих на Земле [Зубаков В.Л., 1999], [Snooks G.D., 1996].

Но в свете эволюционной космологии, построенной на Фридмановских моделях Метагалактики, обнаружилось, что развитие биосферы, в свою очередь, воплощает ряд тенденций, явственно обозначившихся задолго до образования Земли и Солнечной системы. Множатся работы, ориентированные на создание «интегральной теории прошлого» от Большого Взрыва до современности [Jantsch E., 1980], [Christian D., 1991, 2004], [Spier F., 1996], [Velez A., 1998], [Chaisson E.J., 2001], [Huges Warrington M., 2002], [Аршинов В.И., 1987], [Ласло Э., 1995, 2000], [Моисеев Н.Н., 1991], [Назаретян А.П., 1991, 2002-6, 2004], [Панов А.Д., 2004], [Универсальная..., 2001]. В зарубежных публикациях это направление исследований получило название Большой истории (*Big History*), а в России утвердился термин «универсальный эволюционизм».

Последний термин не является отечественным изобретением. Он был введен Дж. Стюартом [Steward J., 1953] для обозначения концепций Л.А. Уайта и В.Г. Чайлда, которые возродили в англоязычных странах интегративный подход к человеческой истории (см. раздел 2.2). Но в российском употреблении термину придано этимологически адекватное значение: *Universum* — Вселенная.

Соответственно, под универсальным эволюционизмом понимается общенаучный подход к исследованию универсальной эволюции, а чтобы выделить междисциплинарное направление, изучающее последовательные стадии эволюции, механизмы образования и сохранения качественно новых реальностей, используются три синонимичных термина: *Универсальная история*, *Мега-история* и *Большая история*.

Предмет Универсальной (Большой) истории определенным образом соотносится с предметами *глобальной* и *всемирной истории*. Всемирная история изучает прошлое человечества от палеолита до наших дней. Глобальная история изучает прошлое Земли и биосферы, включая становление человечества как геологического фактора. Предмет Универсальной истории — развитие Вселенной с последовательным образованием качественно новых реальностей, так что развитие живой природы и общества оказываются фазами единого поступательного процесса.

Таким образом, предмет Универсальной истории концептуально конструируется только в рамках тотально эволюционно-

го мировоззрения, в которое вовлечен и физический Космос. Это направление не могло возникнуть прежде, чем оформились и получили признание модели релятивистской космогонии. По мере того, как обнаруживались общность направления и сходство некоторых механизмов на всех стадиях эволюции, ученые разных стран и различных специальностей, во многом независимо друг от друга, почувствовали недостаточность узко специализированных представлений о прошлом и условность дисциплинарных границ.

По имеющимся у нас (вероятно, неполным) данным, опыт преподавания курсов Универсальной истории наработан в ряде университетов Австралии, США, Колумбии, Голландии и России (см. [Назаретян А. П., 2004]). Добавим, что в разработке программ участвуют физики, биологи, антропологи и историки. Во всех случаях используются модели синергетики, термодинамики, теории динамического хаоса (см. далее), однако зарубежные авторы практически не уделяют внимания информационно-психологической, субъектной стороне эволюции — в лучшем случае, описывается параметр структурно-энергетических отношений. Поскольку же автор настоящего проекта по исходной специальности психолог, стержнем нашей работы служит как раз *динамика информационного моделирования*, общеэволюционные истоки и предпосылки субъектных качеств и неуклонно возрастающее влияние последних на ход мировых событий.

Завершая методологическое введение, коротко расскажу об инструментарии, использование которого помогает скомпоновать пестрые штрихи из различных дисциплинарных областей в единую картину универсальной эволюции. Картина зиждется на продуктивном концептуальном конфликте между вторым началом термодинамики и эмпирическими данными, бесспорно свидетельствующими о поступательных изменениях от простого к сложному на протяжении многих миллиардов лет.

Второе начало термодинамики, или закон возрастания энтропии, — единственное известное классической науке асимметрическое свойство физических процессов, обеспечивающее их необратимость во времени. Все попытки дисквалифицировать этот закон или ограничить его применимость (например, за счет биотических или социальных процессов) оказались несостоятельными: при правильном выделении системы сопряженного взаимодействия снижение энтропии в одной подси-

стеме обязательно оплачивается ростом энтропии в другой под- ; системе.³ Тем самым неизменно подтверждается шуточное сравнение термодинамики со старой властной теткой, которую все недолюбливают, но которая всегда оказывается права.

Поскольку же *фактических* противоречий между выводами термодинамики и наблюдаемыми процессами обнаружить не удастся, парадокс эволюции приобретает более глубокий, *парадигмальный* характер. С классической точки зрения, уровень организации во Вселенной должен последовательно снижаться, а не расти, как это до сих пор происходило в истории общества, биосферы и Метагалактики. Из основного естественнонаучного парадокса вытекает множество более частных, которые касаются конкретных стадий универсальной эволюции. В их числе и упомянутый выше факт ограничения социального насилия с ростом инструментального потенциала.

Поэтому усилия ученых различных специальностей направлены на то, чтобы выявить механизмы самоорганизации в духовных, социальных, биотических и физических процессах. С тех пор, как З. Фрейд «прорубил окно в бессознательное», психологи учились фиксировать превращение хаотических импульсов в культурно организованное мышление и поведение человека. Исследователи творческой активности постоянно обнаруживают, как стройные научные теории, изящные математические построения, художественные и поэтические формы выкристаллизовываются из беспросветного тумана мистических идей и подавленных желаний («Когда б вы знали, из какого сора растут стихи, не ведая стыда» [Ахматова А.А., 1990, с. 196]). Социологи изучают превращение бесструктурных социальных конгломератов в организованно действующие группы и развитие от враждующих между собой первобытных стад до современных надгосударственных учреждений. Биологи — филогенез и онтогенез многоклеточных организмов, и усложнение биоценозов. Космологи — формирование звездных систем из однородного вещества, а также ядер, атомов и сложных молекул из кварко-глюонной плазмы.

Столь разнородный фактический материал требовал обобщения. Единая наука о самоорганизации в Германии была на-

³ Вероятно, законы термодинамики перестают соблюдаться в физике черных дыр, но и это допущение, принятое рядом ученых, не снимает вопрос о причинах поступательной эволюции с образованием *качественно новых форм* организации.

звана синергетикой (Г. Хакен), во франкоязычных странах — теорией диссипативных структур (И. Пригожий), в США — теорией динамического хаоса (М. Фейгенбаум), в Латинской Америке — теорией аутопоэза (У.Р. Матурана). В отечественной литературе принят преимущественно первый термин, наиболее краткий и емкий, а также «нелинейная динамика» (С.П. Курдюмов).

Синергетика — одна из междисциплинарных моделей, которую пронизывает парадигма элевации: эволюционно ранние процессы рассматриваются с учетом эволюционно поздних, прошлое через призму будущего. Это дало повод некоторым авторам противопоставить ее кибернетической теории систем, изучающей в основном механизмы стабилизации и отрицательные обратные связи.

Но такой способ спецификации предмета синергетики стал вызывать сомнения постольку, поскольку обнаружилась взаимодополнительность категорий самоорганизации и управления, неравновесия и устойчивости и т. д. Эволюционный процесс может быть преемственным и последовательным, благодаря способности неравновесных образований — продуктов самоорганизации — к активному сохранению посредством внешнего и внутреннего управления, конкуренции за свободную энергию необходимую для антиэнтропийной работы и отбору в соответствии с потребностями экологической ниши.

В свою очередь, управление, конкуренция и отбор неотделимы от таких категорий, как субъект, *цель, информация, ценность, оптимальность* и т. д. Согласно с тенденциями постнеклассической методологии, все категории подобного рода вовлекаются в интегральную системно-синергетическую модель, и в современной версии **синергетика** как наука о самоорганизации превращается в **науку об устойчивом неравновесии**.

Это полностью соответствует тезису о развитии как функции сохранения, который обозначен выше и будет подробнее раскрыт в последующем. Системно-синергетическая модель способствует совокупному решению трех концептуальных задач. Во-первых, свободному от телеологии пониманию векторности эволюции. Во-вторых, единой трактовке эволюционных новообразований (жизнь, общество, культура и т. д.) с богатым потенциалом теоретических обобщений — выявления малоизвестных механизмов и закономерностей. В-третьих, «субъективизации» эволюционного мировоззрения, т.е. превращению

футурологии и истории в сквозную сослагательную науку, обеспеченную соответствующим аппаратом.

Для решения последней из перечисленных задач — разработки сценарного подхода к истории неравновесных систем — сложилось направление исследований несвершившегося, которое назвали *ретропрогнозированием, контрфактическим моделированием* и т.д. [Малинецкий Г.Г., 1997], [Назаретян А.П., 1997], [Лесков Л.В., 1998-а,б], [Модестов С.А., 2000], [Lebow R.N., 2000].

Добавим, что внимание к реальностям, существующим лишь в потенции, не раз оборачивалось грандиозными научными результатами. Например, обозначив *ничто* специальным символом «О», арабские мыслители совершили едва ли не самый значительный переворот в математике. Известный науковед Б.Л. ван дер Варден сравнил это с «перечеканкой Нирваны в динамомашину» (цит. по [Наан Г.И., 1969, с.23]). Идея виртуального бытия была настолько чужда европейцам, что слово «цифра» (от арабского названия нуля) в Средневековье служило ругательством.

С утверждением сценарного подхода, тип мышления характерный для грамотного футуролога («что будет, если?..») становится доступным историку («что было бы, если бы?..»). Синергетическое моделирование позволило строго доказать, что даже в точках неустойчивости может происходить не «все что угодно»: количество реальных сценариев, называемых иначе параметрами порядка, всегда ограничено, и коль скоро события вошли в один из режимов, система необратимо изменяется в направлении соответствующего конечного состояния. Это квазицелевое состояние (аттрактор) подчиняет себе все последующие события, и как бы мы ни желали вернуться в исходную фазу или перейти к другому, более благоприятному аттрактору, осуществить это уже не удастся.

То, что множество сценариев в каждой критической точке ограничено, — открытие синергетики. Оно позволяет осмысливать прошлое в сослагательном наклонении, а в перспективе «просчитывать» на компьютерных программах пространство исторически возможных (виртуальных) миров на всем протяжении социальной, биологической и космофизической эволюции.

На первый взгляд, это может показаться не более чем занятным развлечением. На самом же деле сценарный анализ переломных эпох открывает большие и еще не полностью оценен-

ные возможности как для исторической теории (без сослагательного наклонения нельзя корректно поставить вопрос о причинности), так и для практики. В частности, ясное представление о вероятностных контекстах каждого реализовавшегося сценария помогает обобщить исторический опыт кризисов, исследовать факторы их углубления и разрешения и использовать полученные выводы для прогнозирования очередных кризисов, выработки реалистических стратегий и диагностики утопий.

Различие между реалистическими и утопическими проектами не в том, что первые возможно воплотить в жизнь, а вторые нет. Утопии тем и опасны, что они осуществимы; самые близкие нам примеры — «построенный в боях социализм» и затем ожидание рыночного рая на его обломках. Характерной чертой утопического мышления служит гипертрофия позитивных и игнорирование негативных последствий того или иного выбора.

Синергетика дисциплинирует научную мысль, приучая историка не искать идиллий в прошлом, а футуролога — идеальных решений в будущем. Уяснив, что любой успех непременно оплачивается потерями, аналитик осваивает конструктивистские категории «меньшего из зол», паллиатива и оптимальности.

* * *

Очертив круг идей, на которых выдержано настоящее исследование, добавлю, что структура изложения соответствует элевационной логике. Книга начинается обзором дискуссий о состоянии и перспективах планетарной цивилизации, о путях и проектах преодоления грядущих кризисов. Обсуждение прогнозов и проектов, подчас взаимоисключающих, поможет определить задачи ретроспективного анализа таким образом, чтобы его результаты послужили основой для оценки и отбора правдоподобных сценариев.

Для этого необходимо выяснить, по каким векторам до сих пор развивались события социальной, биологической и космофизической истории, почему они сопровождались периодическим обострением кризисов, какими средствами кризисы преодолевались и, наконец, насколько исторический опыт способствует ориентировке в нынешних проблемах.

При подготовке рукописи мне оказали большую помощь друзья и коллеги, работающие в различных дисциплинарных областях: математике, физике, геологии, географии и астрономии (А.Д. Арманд, Л.М. Гиндилис, С.Н. Гринченко, В.В. Казютинский, В.В. Клименко, В.Н. Компаниченко, Л.В. Лесков); биологии и генетике (С.А. Боринская, В.И. Жегалло, А.Е. Седов); антропологии и истории (А.М. Буровский, И.Н. Ионов, А.А. Казанков, А.В. Коротаев, Э.С. Кульпин, М.Б. Медникова, Э.В. Сайко, С.И. Семенов, G. Chick, F. Spier, D. Christian); психологии (В.Ф. Петренко, А.У. Хараш); философии и культурологии (В.И. Аршинов, С.М. Богуславская, К.Х. Делокаров, К.А. Зуев, А.Н. Чумаков).

Разумеется, все эти ученые не несут никакой ответственности за содержание книги, но их оценки, замечания и советы помогли выстроить аргументацию и избежать неточностей.