

Часть 1

ПОДХОДЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Методология сверхдолгосрочного прогноза

О. А. АРИН

1. Предвидение-предсказание-прогноз

Делать прогноз на сто лет вперёд легко и одновременно очень сложно. Легко потому, что те, для которых делается этот прогноз, не смогут его проверить. Сложно потому, что с позиции науки его просто невозможно сделать. В этом убеждает не только сама научная логика, но и все предшествующие прогнозы, которые оказались доступными для прочтения. Красноречивым примером этой очевидной истины служат футурологические книги Германа Кана и его коллег, прогностические оценки которых не выдержали испытания временем даже на глубине 30 лет¹. Правда, как справедливо писалось в советское время, западные учёные делали свои прогнозы на базе футурологии, которая фактически не имеет отношения к науке, а являет собой идеологизированный взгляд на будущее, в котором должен процветать не просто капитализм, а прежде всего американский капитализм, т. е. США.

Прогностика как наука стала развиваться именно в СССР. В неё были заложены определённые принципы и детально расписаны приёмы прогнозирования. Однако верные методологические посылки не сопровождалась точными прогнозами социальных явлений, причина которых тоже заключалась в идеологии, только на этот раз идеологии коммунизма. В результате прогнозы советских учёных, даже на период в те же 30 лет, не оправдались.

Существует много вариантов видения будущего. И не меньше форм их изложения. В том варианте, в каких они излагались Нострадамусом или

© Арин О.А., 2010

¹ See: Kahn H., Wiener A. The Year 2000. A Framework for Speculation on the next thirty three years. NY: Macmillan Company. 1967; Kahn H. & others. The Next 200 Years. NY: William Morrow and C, 1976.

болгаркой Вангой, «прогнозировать» можно не только на сто, но и на тысячелетия вперёд. Такого типа прогнозы оставим для гадалок, астрологов, космистов и очередной «Ванге».

Некоторые прогнозисты исходят из «здравого смысла». Определённый «смысл» в таком смысле есть, поскольку он опирается на жизненный опыт и знания. Он может быть востребован для краткосрочных прогнозов на период, например, до семи лет. Но он в любом случае будет субъективен и определённо не будет работать на более долгие сроки, тем более что «здоровый смысл» в различных странах существенно отличается друг от друга. Например, здравый смысл русского резко отличается от здравого смысла американца, а последнего — от здравого смысла японца.

Коль скоро в книге будет предпринята попытка дать всё-таки научный прогноз, требуется некоторая предварительная расшифровка. Чтобы не было путаницы, прежде всего определимся в терминах: предвидение, предсказание (prediction) и прогноз (prognosis, forecasting).

Самым общим понятием является термин *Предвидение*¹ и под него попадают все виды фиксации будущего.

Предсказание в советской версии определяется как предвидение таких событий, количественная характеристика которых либо невозможна (на данном уровне развития познания), либо затруднена². Ещё и так: предсказание — это достоверное, основанное на логической последовательности суждение о состоянии какого-либо объекта (процесса или явления) в будущем³.

Американец Дэниел Белл интерпретирует этот термин следующим образом: предсказание (prediction) обычно имеет дело с событиями, это в значительной степени функция деталей внутри знания и выявление того, что вытекает из длительного вовлечения в ситуацию⁴. То есть, грубо говоря, это экспертная оценка специалистов в знакомых им областях знания.

Примем следующее определение: *предсказание* — фиксация вероятностного события без научного его обоснования.

Если иметь в виду американскую литературу на эту тему, то бóльшая её часть как раз и строится вроде бы на базе определения Белла. Действительно, учёные предсказывают явления, которыми они занимаются. Когда же познакомишься с «научным обоснованием» их предсказаний, то они, скорее всего, попадут в разряд предсказаний в смысле нашего определения.

¹ Между прочим, имя Прометей с древнегреческого означает «предвидеть».

² См.: Лисичкин В. А. Теория и практика прогностики. — М., 1972, с. 87.

³ Рабочая книга по прогнозированию. — М., Мысль, 1982, с. 7. Авторы данного определения не замечают, что предсказание не может быть «достоверным», т. е. 100-процентным в принципе.

⁴ Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. NY: Basic Books, Inc., 1976, p. 3–4.

*Прогноз*¹ – более серьёзная вещь. В СССР прогноз определялся как высказывание, фиксирующее в терминах какой-либо языковой системы наблюдаемое событие и удовлетворяющее ряду условий:

- в момент высказывания нельзя однозначно определить его истинность или ложность;
- должно содержать указание на интервальное время и место осуществления прогнозируемого события;
- этот интервал должен быть закрытым и конечным;
- и некоторые другие².

В США слово прогноз передаётся словом forecasting (планировать заранее) и он возможен там, где существуют закономерности и повторения феномена (которые редки) или где существует устойчивая тенденция, направление которой, хотя и в неточных траекториях, можно зафиксировать статистически во времени, или если она сформулирована как историческая тенденция. Чем больше временная глубина прогноза, тем большее вероятность ошибок³.

Можно предложить в обобщённом виде сформулировать понятие *прогноз* как научную форму предвидения на основе последних достижений науки и техники. Существуют различные варианты прогнозов⁴, но в рамках данной работы для целей прогноза развития мировых отношений в XXI веке (см. часть 4 настоящей книги) ограничимся одним – поисковым вариантом, который предполагает определение возможных состояний явления будущего (то есть, что вероятнее всего произойдет при условии сохранения существующих тенденций).

Как уже говорилось, научное предвидение основано на знании закономерностей развития природы, общества, мышления. Там, где будут зафиксированы закономерности, будут даваться прогнозы; где они отсутствуют или чётко не выявлены, будут даваться предсказания.

Надо иметь в виду, что, по классификации, сверхдолгосрочными прогнозами называются те, временной интервал которых выходит за пределы 30 лет. Необходимо принять во внимание, что есть и суперглобальные прогнозы. Это «прогнозы относительно объектов с уровнем организации выше девятого порядка, т. е. $1 \cdot 10^9$ степени (например, мир в 2000 г.)»⁵. Именно на такой «порядок» нацелен данный прогноз. Осуществить его на индивидуальной основе невозможно. Тем более что прогнозы социально-экономического и международного характера, очевидно, принципиально вероятностны.

¹ С греческого языка означает «знать заранее».

² См.: Лисичкин В. А., с. 87.

³ See: Bell D., p. 3–4.

⁴ См. подробнее: Рабочая книга по прогнозированию, с. 10.

⁵ Лисичкин В. А., с. 110.

Необходимо отметить ещё один принципиальный момент, на который учёные-гуманитарии, как правило, не обращают внимания.

Трудности прогнозирования не ограничиваются проблемами понимания терминов *прогноз* или *предвидение*. Неменьшая проблема возникает с понятиями, которыми описывается прогноз. Проблема понятий — это проблема понимания сути происходящих процессов. Если учёные используют, скажем, слово «сила», не определив его на понятийном уровне, тогда описание силовых отношений, например, между великими державами, не будут иметь смысла из-за различного понимания термина «сила». То, что не определено, невозможно прогнозировать. Именно поэтому прогнозы американских «политических реалистов» никогда не сбывались, поскольку они не смогли определиться, какая разница между силой—power и силой—force. Или, например, с термином Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР). Все АТР-поклонники в 1970-е годы прогнозировали, что к началу XXI века центр мировой политики сместится из Атлантики к Тихому океану. Прогноз не оправдался, в том числе и потому, что у всех учёных была различная интерпретация самого термина АТР. Он не был выведен на понятийный уровень. И это невозможно было сделать, поскольку за этим термином не стояло адекватного явления. Термин ложно интерпретировал события, происходящие в Восточной Азии.

Другими словами, если описание явлений происходит на основе именно слов и даже терминов — это не наука, это болтология о том, о чём, не годная для прогнозов.

Безусловно, сам понятийный аппарат есть производное не просто научной школы, но и идеологии. Совершенно иначе будут прогнозировать будущее приверженцы капитализма и сторонники социализма. У них будет разная методология и разный понятийный инструментарий. Это, конечно, не означает, что прогнозы, построенные на той или иной конкретной идеологии, имеют какие-либо преимущества. Однако надо иметь в виду, что сторонники социализма по крайней мере стремятся строить свой научный анализ настоящего и будущего на основе именно науки, заложенной в фундамент самой системы. Не всегда им это удаётся; нередко некоторым из них идеология затмевает мысль. Но в принципе, марксистско-ленинская идеология строится на базе исторической практики и диалектического материализма. Современная же идеология капитализма не имеет научной методологии, она, скорее, прикладная, и особенно это стало заметно с начала XXI века. Опылённые «коллапсом коммунизма» практически все футурологические работы западных учёных стали сверхидеологизированы в пользу вечного капитализма. Это не означает, что среди буржуазных учёных нет серьёзных работ, посвящённых прогнозам будущего. Есть. Но их удачные прогнозы, если иногда и сбываются, касаются, главным образом, перспектив научно-технического

прогресса, но не социальных явлений будущего. Неслучайно даже экономическая наука свелась к идеологии, не позволяя объективно анализировать экономические процессы в системе капитализма. Отсюда и «неожиданные кризисы» 1998 г. и 2008 г.

Космонавтика — главная тема нашей книги. От чего будет зависеть её будущее? В каком направлении она будет развиваться? И от чего зависят направления и темпы её развития? Кто (какие страны) будет главным двигателем освоения космоса?

Частично на эти вопросы будут даны ответы, но только частично, причём в общих чертах. Соавторы данной коллективной работы будут дополнять и детализировать ответы в рамках своей специализации..

2. Западные прогнозы развития науки и техники

Развитие науки и техники в истории обычно предшествовало социальным переворотам, хотя эту закономерность трудно зафиксировать на коротких промежутках времени, даже в период уплотнения исторического времени. К примеру, создание единой теории силы в физике вряд ли повлияет на нынешний общественный строй в США. Однако революции в науке и технике достаточно быстро сказываются на положении и роли государств в мире, которые умудряются быстро реализовать их плоды на практике. А это тут же отражается на структуре мировых отношений, на возможностях одних государств контролировать и даже эксплуатировать другие. Классический пример: наукоёмкий *первый мир* успешно эксплуатируют трудоёмкий *третий мир* и отчасти *второй мир*. Поэтому в данной работе есть смысл хотя бы очень коротко коснуться перспектив науки и техники в XXI веке.

Существует большое количество литературы на эту тему из серии «предсказаний», которая поражает своей провальностью. В качестве примера можно привести книгу канадцев «Предсказания», опубликованную в 1980 г.¹

В ней собрана коллекция прогнозов учёных далёкого прошлого и настоящего. Некоторые из них оправдались благодаря удобной интерпретации туманных прогнозов древних. Но чём ближе прогнозисты к современности, тем меньше их прогнозы сбываются. По прошествии очень короткого времени (с исторической точки зрения), на удивление, многие прогнозы не совпадали. Например, английский физик Фредерик Дэвис в 1979 г. прогнозировал вступление людей на поверхность Марса между

¹ Fisher Joe with Peter Commins. Predictions. — Toronto: Collins, 1980.

1983—1985 г. По другим прогнозам, к настоящему времени Япония должна была объединиться с Китаем, Америка воевать с Китаем в 1981 г. и произойти ядерная война. И т.д. в таком же духе.

Казалось бы, в более серьёзном сборнике, составленном Джоном Брокманом¹, с участием довольно известных учёных США и Канады, почти все прогнозы носят весьма туманный характер. Точнее, их трудно квалифицировать как прогнозы, поскольку в основном обсуждаются возможные темы и проблемы будущего науки. Причём в этом сборнике заметно проявилось и такое качество американских учёных — они не знают работ учёных из других стран.

В этом же сборнике представлены прогнозы Джона Х. Холанда (профессор психологии и компьютерных наук из Мичиганского университета в г. Ан-Арбор /Ann Arbor/), некоторые из которых касаются общей темы данной работы.

Поначалу он выразил сомнение в том, что в ближайшее полвека будет создан «сознательный» робот, хотя и предполагает, что его неизбежно создадут². Такой оптимизм: возможность в принципе создать «разумный робот», адекватный человеку, выражают многие учёные, которые работают в области компьютерной науки. Но что понимать под словом «разум»? В чём-то похожий на человеческий, разум создать можно. Но невозможно, чтобы он стал по-настоящему «человеческим». Точно так же, как невозможно создать *перпетуум мобиле*.

Холанд убеждён «почти определённо», что создадут «искусственную иммунную систему, которая сможет противодействовать живущим вирусам и компьютерным вирусам»³. Это возможно.

Он ставит 50 на 50, что создадут универсальную индивидуальную транспортную систему типа *triphibious*, средство передвижения по земле, воде и воздуху одновременно⁴. Вообще-то эта штука прогнозировалась к началу XXI века. Однако не получилось. Пожалуй, дело не в технической сложности, а в социальной. У такой машины должно быть слишком много противников из мира автомобиле-авиа-судостроения. Точно так же, как и с автомобилем на электродвигателе.

По мнению Холанда, после некоторого спада внимания к космосу оно вновь усилится. На это указывают такие причины: 1) мы вернулись к исследованию энергетической системы (видимо, ракетного двигателя), предназначенной для такой машины, как самолёт SCRAM, который нас будет выводить в космос; 2) стали яснее научные, военные и экономические преимущества для государства, которое может свободно маневри-

¹ Next Fifty Years, The Science in the First Half of the Twenty-First Century.

² Op. cit., p. 176.

³ Op. cit., p. 177.

⁴ Op. cit., p. 177–178.

ровать в межпланетарном пространстве; 3) астрономия в конце XX века показала нам, какие чудеса ожидают нас «там»¹.

Холанд предполагает, что в течение 50 лет США, возможно, построят базы на Луне, на Марсе и совершат облёт Юпитера. Эти базы будут действовать приблизительно так же, как в XV и XVI веках первые «передовые посты» в Новом мире. И будучи «там» они увеличат шансы подтверждения очевидности других цивилизаций в нашей галактике.

Между прочим, к той же когорте учёных относится целая плеяда кибернетиков и творцов роботов, которые уверены, что смогут создать некую мыслящую машину, адекватную способности человека. Так, например, Ганс Моравик (Hans Moravic), профессор из Института роботов при университете Карнеги Мелон, предрекает в следующие 70 лет, к 2050 г., создание роботов, обладающих «ментальной силой человека со способностью к абстракции и обобщениям»². Возможность создания такого «мыслящего робота» означала бы, что вся история развития человечества в формировании человека (а это несколько миллионов лет не только просто исторического выживания, но социальной среды) и ежедневная практика его воспроизведения не имеет никакого значения. А поскольку это однозначно не так, то «разумный робот», адекватный человеческим возможностям, не может быть создан в принципе точно также, как и вечный двигатель.

Американский теоретик-астрофизик Каку Митио (Городской колледж Нью-Йорка) является довольно известным популяризатором космических наук (благодаря частым появлениям на телевидении). Однако среди многих его работ есть одна, в которой он делает прогнозы не только относительно космоса, но и многих других научных явлений.

В частности, он довольно подробно разобрал тему старения и увеличения средней продолжительности жизни. Он описывает происходящую в настоящее время революцию в биомолекулярной и биогенетической науках и приходит к основному выводу, что продолжительность жизни может быть увеличена в результате «исправления» ДНК, в который заложен «ген старения». В процесс изучения этого гена вовлечено немало количество генетиков, которые с энтузиазмом сообщают результаты своих исследований. Каку рассчитывает, что к 2020 г. дадут результат некие вдохновляющие опыты с гормонами, а между 2020—2050 гг. — исследования по выращиванию новых органов³. Конкретно он не указывает возможный средний возраст в XXI веке, но отстаивает идею неограниченных возможностей в этой самой важной сфере человеческого бытия.

¹ Op. cit., p. 178.

² The Guardian, 14.04.2005.

³ Kaku M. Visions. Oxford: Oxford University Press, 1998, Chapter 10.

Каку, естественно, не мог не коснуться и прогнозов относительно космонавтики (его специальность). В его прогнозах ситуация будет выглядеть следующим образом. Он полагает, что в XXI веке «Мы увидим мобильно-автономные роботы, изучающие поверхность Марса, а наследник космического шаттла, X-33 VenturaSpar, взойдет в космос, чтобы состыковаться с космической станцией «Альфа», построенной совместно с несколькими государствами»¹. Его оптимизм строится на объективной реальности. «Колонизация космоса, — пишет он, — не является просто пустой спекуляцией и попыткой выдать желаемое за действительное, а делом долгосрочного выживания нашего рода... Это значит, что однажды наш род найдёт новый дом в космосе»². При этом он ссылается на астронома Фрэнка Дрэйка (из университета Калифорния в Санта Круз), который вычислил, что в нашем Млечном пути около 20 000 планет, на которых может существовать «разумная жизнь»³.

Говоря о периоде в рамках 2020—2050 гг., Каку пишет, что «За пределами 2020 г. потребуются радикально другой тип ракет для обслуживания новых функций: вывоз межпланетного экипажа на долгий срок в космос, включая обслуживание базы роботов на Луне, исследование пояса астероидов и комет и даже поддержание обитаемой базы на Марсе»⁴. Химические ракеты будут заменены на ионные двигатели⁵. Ближе к 2050 г. интересы постепенно сместятся от нашей солнечной системы к близлежащим звездам, в поиске пространств, где можно будет проживать человечеству.

* * *

Оставим в стороне прогнозы, касающиеся других наук. Что касается космонавтики, то многие уверены, что в XXI веке будет неплохо изучено околосолнечное пространство, появятся постоянные станции на Марсе и Луне, будут открыты новые типы двигателей для ракет-носителей, и что в освоении космоса значительно активнее, чем в настоящее время, будут использоваться роботы со значительно бóльшим разнообразием функций, чем сейчас.

¹ Op. cit., p. 295.

² Op. cit., p. 296.

³ Op. cit., p. 319.

⁴ Op. cit., p. 304.

⁵ Op. cit., p. 305.