

Э. Агаши<sup>1</sup>

## ЗАГАДКА ПРЕДСКАЗУЕМОСТИ

## Познание будущего

Человечество всегда стремилось узнать свое будущее, и чтобы удовлетворить любопытство, зачастую обращалось за помощью к посредникам — избранным, которые якобы могли общаться с богами (например, к пророкам) или были наделены даром видеть будущее (такие прорицатели есть в каждой культуре и по-прежнему существуют даже в развитых обществах). С наступлением современной эпохи произошло обмирщение прежних верований. Известно, что предсказание появления на небе кометы Галлея в 1758 году существенно повысило интеллектуальный и социальный престиж естественных наук в XVIII веке. Если говорить о сравнительно недавних временах, то в 1919 году подтвердилось предсказанное гравитационное отклонение света, что стало решающим фактором в принятии теории относительности Эйнштейна.

## Предсказание и детерминизм

Общей интеллектуальной основой этих явлений был неизменный детерминистический взгляд не только на физическую природу, но и на существование человека и исторические события. Это мировоззрение прекратило свое существование, когда начали высказываться предложения, как применить новые естественные науки *на практике*, и четкое понимание детерминистических естественных механизмов позволило выработать *механизмы*, которые использовались на благо человечества и вносили свой вклад в решение различных проблем. Выгодное сочетание природного детерминизма и творческих способностей человека в процессе изобретения машин подтверждало тезис, что именно развитие науки и технологий является

сутью *прогресса*. Это центральная идея позитивизма, который в свое оправдание предлагает рассматривать соответствующую перспективу будущего человечества: концепция *предсказуемости* уже была заложена в модели технологических *машин*.

Действительно, в машине нет ничего загадочного, поскольку ее строение и то, как она функционирует, известно еще *до* создания самой машины; это следствие грамотного использования на практике научных знаний, с помощью которых можно объяснить, как и почему машина действует в соответствии с *проектом*. Это объясняет восхищение людей машинами в XVIII–XIX веках: раз мы способны предложить машинную модель для трактовки конкретного физического процесса, складывается впечатление, что мы его полностью понимаем. Соответственно, тот же подход можно применить к нефизическим процессам (например, к психическим или социальным), тем самым мы сможем осмыслить их как проявления определенных идеализированных механизмов. Понятно, что постичь их удастся, лишь проигнорировав множество характеристик смоделированной системы, но зачастую эти характеристики не столь важны, а в ходе последующего усовершенствования предложенного механизма они и вовсе будут устранены.

## Ограничения механистических моделей

Такие механистические модели приносят интеллектуальное удовлетворение, поскольку позволяют *понять* тот или иной аспект реальности благодаря проведению *аналогий* с более знакомыми аспектами или посредством абстрактной идеализации. Однако если использовать их для *прогнозов* в исследуемых сферах, появляется ограничение таких моделей. Обычно в качестве причины ограничения называют количественную природу модели, подчеркивая тот факт, что любая аналогичная модель содержит лишь малое число параметров, в то время как в указанной сфере их гораздо больше, и если бы мы постарались учесть все параметры, то нам пришлось бы иметь дело со множеством уравнений, а одновременный контроль за ними представлял бы собой колоссальную вычислительную задачу. В заявленном объяснении, пожалуй, есть доля истины, но его нерациональность становится неоспоримой, если учесть, что развитие компьютерных технологий предоставило нам вычислительные средства,

<sup>1</sup> Профессор Университета Генуи (Италия), Панамериканского университета Мехико (Мексика), иностранный член РАН и Мексиканской академии наук, доктор философии. Автор более 80 книг и около 1 тыс. научных статей, в т. ч.: «Научная объективность и ее контексты», «Методологический поворот в философии», «Идея общества, основанного на знаниях» и др. Главный редактор журналов «Epistemologia» (Италия) и «Bioethics Update» (международное издание), член Международного редакционного совета журнала «Вопросы философии», член редакционных коллегий нескольких международных научных журналов и энциклопедий. Почетный профессор университета Фрибура (Швейцария). Почетный президент Международной академии философии науки (Брюссель), Международной федерации философских обществ (FISP), Международного института философии (Париж) и др. Почетный доктор девяти университетов и академических институтов.

с помощью которых можно решать столь сложные задачи. В популярной литературе часто заявляют, например, что современный компьютер за несколько минут может произвести расчеты, для которых раньше требовалось привлечь сотни хороших математиков, которые непрерывно работали бы на протяжении нескольких веков. Аналогичным образом в популярной литературе 1970-х годов, посвященной искусственному интеллекту, можно найти заявления о том, что если бы человеческий мозг с миллиардами нейронов был компьютером, то по размерам (учитывая уровень развития компьютерных технологий в то время) он сравнялся бы с Эмпайр-стейт-билдинг, а для обеспечения его функционирования потребовалось бы столько энергии, что пришлось бы одновременно задействовать десятки современных электростанций.

### От количества к комплексности

Неубедительность позиции, на которой строятся столь популярные примеры, заключается в том, что она акцентирует внимание на *количестве* и игнорирует *комплексность*. Исключительно количественные проблемы, вероятно, можно решить с помощью мощных вычислительных аппаратов, но комплексность обеспечивает новый компонент — *взаимодействие* различных параметров, которое можно представить в виде модели, а это, как известно, приводит к возникновению множества трудных задач даже при небольшом числе параметров. В математике данное явление называют *нелинейностью*. Этот термин впервые ввел Анри Пуанкаре в известном труде, посвященном «задаче трех тел» (1889–1890). Задача концептуально проста: рассматривается единственный пример физического взаимодействия — взаимное гравитационное притяжение материальных тел, описанное ньютоновским законом, которое является *детерминистическим* и позволяет точно определить, состоит ли система только из двух тел. Однако если начать рассматривать три тела, то окажется, что применение этого детерминистического закона не даст общего решения, позволяющего вовремя спрогнозировать динамическое поведение системы, поскольку спустя короткий промежуток времени, на протяжении которого это поведение в достаточной степени детерминировано, начнется рост непредсказуемости (часто такое явление называют хаотичным поведением). Тем не менее в этом хаотичном движении можно найти определенные закономерности. Однако все сложные и точные математические выводы не могут отменить того факта, что комплексность существенно препятствует созданию прогноза, даже если речь идет только о детерминистских действиях.

### Маршруты, карты и компас

Понятие линейности можно изобразить наглядно. Например, если система находится в положении  $S_0$  в момент времени  $t = 0$ , а порядок точности равен  $\varepsilon$ , мы сможем предсказать, что в момент времени  $t = n$  с тем же порядком точности  $\varepsilon$  система будет находиться в положении  $S_n$ . Нелинейность, напротив, проявляется, когда реальное положение системы

$S_n$  в момент времени  $t = n$  не только существенно отличается от первого — линейного — случая, когда его можно предсказать, но и не поддается определению посредством иного математического метода.

Смысл вышеприведенных размышлений заключается в том, что самая рациональная и эффективная стратегия планирования индивидуальных или коллективных действий не может основываться на мечте о поиске точных прогнозов, которые обеспечат детерминистические механизмы. Понимание того, что реальные ситуации всегда являются *комплексными*, разрушило оптимистическую (и наивную) уверенность в правоте методологического подхода, негласно предполагавшего, что все в физическом мире, включая события, происходящие с человеком, заранее предопределено, поэтому необходимо лишь выявить маршруты и составить карты этой огромной территории. Согласно данной точке зрения, если мы хотим добиться заданной цели, то должны найти на карте подходящий маршрут движения, который приведет нас к этой цели. К сожалению, как мы видим, таких карт не существует.

Какой же вывод можно сделать? Что мы потерялись? Что все, что нам осталось, — просто гадать и надеяться на удачу? Необязательно, просто нужно изменить свое мировоззрение. Вместо того чтобы мечтать о несуществующей карте, стоит задуматься о том, как можно изучить неизведанную территорию. Если и есть инструмент, способный помочь в этом деле, то это определенно компас, указывающий *направление*, в котором следует двигаться. Данный инструмент особенно полезен, если человек ясно представляет, какой цели намеревается достичь. В этом случае можно время от времени корректировать свой маршрут, при необходимости сделать крюк, чтобы обойти препятствия или нехоженые пути, но в итоге у человека всегда будет *ориентир* относительно направления, в котором он движется.

### Ценности-ориентиры

Образ компаса предоставляет возможность преодолеть внутренние ограничения прогноза: все, что нам нужно, — четкие критерии для *ориентации*, которые можно определить с помощью конкретных *основных целей* или *ценностей*, способных вдохновить на индивидуальные или коллективные поступки (в зависимости от рассматриваемой ситуации). основополагающая характеристика таких целей — их выбирают не потому, что они являются инструментом для достижения чего-либо еще, а потому, что они ценны *сами по себе*.

Любой поступок человека — неважно, индивидуальный или коллективный — характеризует достижение заданной главной цели и использование стратегий или действий, которые считаются наиболее подходящими в сложившихся обстоятельствах. Обычно комплекс действий состоит из нескольких сегментов, каждый из которых имеет в принципе одинаковую структуру глобального действия, подчиненного общей цели (в том смысле, что оно является средством достижения данной цели). Как следствие, такие сегменты допускают вариативность и гибкость, а возможное внесение поправок и систематизация структуры рациональ-

но обоснованы изменившимися условиями, появлением неожиданных препятствий или объектов на пути к цели, которые навязывают или предполагают изменения с целью сохранения *ориентира* при достижении общей цели. Следовательно, стабильность цели является неизменным условием гибкости различных действий, используемых для ее достижения, а значит, общая цель в определенном смысле *безусловна*, в то время как промежуточные цели отдельных сегментов условны.

Очевидно, общая цель, чтобы играть столь важную роль, должна быть по-настоящему *безусловной*, а значит, должна представлять большую ценность *сама по себе*, как уже говорилось ранее, тогда она сможет придавать смысл рассматриваемым индивидуальным или коллективным поступкам. Таких ценностей не найти в науке и технологии, внутренняя логика и структура которых, как правило, являются *гипотетическими*. В связи с этим следует проанализировать кризисную ситуацию, в которой оказалась современная цивилизация, по-видимому, полностью понадеявшись на технические науки в решении всех человеческих проблем. Технические науки наделили человечество колоссальной властью, но не сориентировали в том, как воспользоваться ею. Сегодня требуется все больше интеллектуальной энергии и заинтересованности в том, чтобы дополнить технологический и научный прогресс этической, социальной и духовной составляющими. На этом основании мы смогли бы определить ориентир, который подсказал бы нам, каким образом заставить прогресс работать на благо человечества. Такое заключение нельзя назвать неожиданным: это лишь следствие достаточной осведомленности о *комплексности* «мира жизни», а значит, о том, что ни одно явление нашего мира не может предложить верное решение глобальных проблем. Они требуют одновременной взаимосвязи всех сфер комплексного мира.

### Возникновение

Есть еще одна важная причина сложности соотношения прогноза и комплексности. Общеизвестно, что с концепцией комплексной системы тесно связано фундаментальное понятие *возникновения*. Оно заключается в понимании того, что комплексная система представлена несколькими взаимосвязанными подсистемами, каждая из которых характеризуется особыми свойствами и функциями. Глобальная система, однако, обладает свойствами и функциями, отличными от свойств и функций подсистем, хотя в то же время они зависят от правильного функционирования и надежных взаимосвязей между подсистемами. Живой организм — яркий пример такой взаимозависимости и возникновения. Возникновение — это нечто совершенно новое, то, что нельзя логически вывести или случайным образом создать с помощью простой последовательности действий. Оно требует особой организации и обеспечения межсистемных взаимодействий. Впрочем, это лишь половина дела, поскольку существование, качества и функции глобальной системы также зависят от отношений с *окружающей средой*, от отношений, которые можно назвать внесистемными,

учитывая конкретную систему, но которые при этом являются и внутрисистемными в более широком смысле.

Строго говоря, признаки возникновения чего-либо непредсказуемы. Тем не менее существует понимание, что их все же можно спрогнозировать. Подобное происходит, когда система динамично *развивается* сама по себе, то есть когда она последовательно проходит несколько стадий, сохраняя идентичность, но при этом приобретая (или утрачивая) определенные качества, свойства, функции. В этом смысле понятным примером являются живые организмы: превращения насекомого начинаются с яйца, затем оно проводит несколько недель в форме личинки (похожей на червя), потом становится куколкой и на несколько недель оказывается в полной изоляции и наконец выходит наружу в виде «идеального насекомого» — красивой бабочки. Это яркий пример сочетания возникновения и предсказуемости. Впрочем, многочисленные примеры, связанные с живыми организмами, не охватывают радикального значения прогноза, которое связано с тем, что еще не произошло, но должно произойти. На самом деле череду последовательных шагов в индивидуальном развитии организма можно считать наблюдаемыми закономерностями: в этом случае определенные признаки возникновения появлялись в заданной последовательности по мере развития организма. Следовательно, прогноз того, что конкретный живой организм, за которым мы наблюдаем в настоящий момент, проявит конкретные специфические черты через определенный промежуток времени — всего лишь вопрос научной индукции. Поэтому истинный прогноз относится к событиям будущего, которые не имеют прецедентов в прошлом и которые, по нашему мнению, могут либо с большой вероятностью произойти спонтанно, либо стать результатом наших более или менее успешных действий.

### Создание будущего

Особое значение прогноз приобретает во втором случае, поскольку он сопряжен с *ответственностью* за последствия поступков, которые мы намереваемся совершить. Теоретически доказано, что, когда мы действуем исходя из комплексной природы реальности, наши поступки влияют на всю систему, и мы не сможем узнать, в какой степени это предопределяет неожиданные изменения в системе и какой вклад будет внесен в *возникновение* непредсказуемых ситуаций. В этом смысле внедрение технологических новшеств является парадигматическим, а потому требует проявления *благоразумия*, которое не совпадает с широким пониманием осторожности, а имеет более глубокое философское значение и оценивается комплексно (проводится оценка аспектов, ценностей и ограничений с целью принятия мудрого решения). Интересный факт заключается в том, что, давая благоразумную оценку, следует стремиться к достижению максимального уровня предсказуемости, что обычно зависит от знаний в сфере науки и техники (в широком смысле). Основное значение знаний в первую очередь состоит в определении действий, которые *не стоит* предпринимать, поскольку имеющиеся научно-технические знания позволяют

определить их негативные последствия. Кроме того, основываясь на научно-технических знаниях, рекомендуется определить, какие действия окажут положительное воздействие и будут иметь минимум негативных побочных эффектов, при этом помня о том, что могут возникнуть непредвиденные ситуации.

Вышеприведенные тезисы подкрепляют два довода. Первый — при проведении последнего анализа будущее представляется единственным доступным нам временным пространством, где мы способны что-то предпринять, потому что прошлое уже случилось и его события нельзя исправить, а настоящее быстро течет, стремительно проходит и просто «открывает дверь» в будущее. Следовательно, будущее — единственное подходящее пространство для наших действий. Второй довод связан с предсказуемостью. Мы уже отметили ограниченность прогноза, в частности ограничения, связанные с нелинейностью динамики комплексных систем. Тем не менее с точки зрения логики невозможно представить действия в будущем без определенной доли предсказуемости. Следовательно, предсказуемость также неизбежна. Частично решение данной проблемы связано с допущением, что на начальных этапах развитие динамического комплексного процесса близко к линейному, а значит, при создании приемлемого и правдоподобного прогноза мы можем полагаться на имеющиеся *тренды*. Именно поэтому мы должны использовать знания в области науки и технологии, прогнозируя будущее, при этом не теряя бдительности в вопросе снижения надежности наших прогнозов с увеличением их временного диапазона.

### Глобализация

Однако по-прежнему не вполне известно, какое воздействие окажут внесистемные условия, которые мы относим к *окружающей среде* (не в привычном значении «экологические природные условия», а в более широком понимании), особенно на фоне усиления *глобализации*, которая непосредственно связана с ростом этнического и культурного плюрализма, влияющего на общие представления о максимальном уровне «нетрадиционных» ценностей, определяющих человеческое поведение и общие взгляды.

Речь идет о таком значимом современном явлении, как миграция. Сегодня, говоря о миграции, мы имеем в виду нечто совершенно новое — не просто общепринятый факт, что отдельные лица покидают родину и отправляются за рубеж в поисках более подходящего места жительства по разным причинам (один хочет устроиться на хорошую работу, а другой вынужден эмигрировать по политическим мотивам). Данное явление существовало на протяжении всей истории человечества и касалось отдельных лиц или небольших групп лиц, которых считали эмигрантами на родине и иммигрантами на новом месте жительства. Но сегодня, когда мы говорим о миграции, подразумевается перемещение целых групп населения, пересекающих границу уже заселенной территории с целью остаться там.

Данное явление не является чем-то новым, подобное уже несколько раз случалось в истории человечества и приводило к глубоким изменениям. Самый известный пример — так называемое Великое переселение народов, которое в итоге привело к падению Западной Римской империи в конце V века и положило начало эпохе Средневековья. В давние времена миграции, как правило, предпринимали кочевники (которые веками совершали набеги, грабили и пр.), затем они возвращались к кочевому образу жизни, но в конечном счете становились постоянными оккупантами части захваченной территории и постепенно смешивались с местным населением. Сегодня кочевников почти не существует, а миграция коснулась людей, населяющих определенную территорию, или граждан конкретного государства, которые покидают свою страну, чтобы поселиться в другом месте.

Существенная новизна данного явления требует изучения природы, причин и форм современной миграции, которая за последние десятилетия стала более «эффектной» в силу своих масштабов: ежедневно сотни людей прибывали в страны Европы, их присутствие породило много политических, социальных, экономических и дипломатических проблем, обусловило напряженные отношения и споры, всколыхнуло общественность.

Отличительной характеристикой современной миграции является то, что большие группы мигрантов, имеющих одну и ту же этническую принадлежность, обладают определенной *культурной идентичностью*, представленной разнообразными традициями, нравственными и социальными нормами, религиозными убеждениями, общими представлениями о естественной среде, природе человека, положении мужчин и женщин, составе семьи, природе и структуре общества, образе жизни, силе традиций и т. д. Эти группы культурно отличаются не только от населения стран, в которые они прибывают, но и от других групп мигрантов, что приводит к «столкновению культур», глубина и последствия которого непредсказуемы и различаются в зависимости от конкретной страны и ряда факторов. Некоторые страны в силу исторических причин уже имеют определенный «мультиэтнический» опыт и пытаются повторить его в соответствии с различными моделями, в то время как для других стран такая ситуация в новинку, а значит, им сложнее с ней справиться, поскольку она оказывает непосредственное влияние на *конкретные действия* и поступки, что неизбежно проявляется и в общественной жизни.

Толерантность и диалог представляются единственным способом найти удовлетворительное решение *возникшей* проблемы нашего века, которое не будет носить свободного от обязательств релятивистского характера и не станет наигранным поиском единой модели рациональности и морали в поиске верного решения. Однако это самый серьезный вызов нашего времени, и его разумное решение — единственная альтернатива насилию.