

ЗАГАДКА ПРЕДСКАЗУЕМОСТИ

Познание будущего

Человечество всегда страстно желало узнать будущее, а чтобы удовлетворить свое любопытство, зачастую обращалось за помощью к посредникам – избранным, которые якобы могли общаться с богами (например, к пророкам) или же 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 точное предсказание появления в небе кометы Галлея в 1758–1759 гг. внесло огромный вклад в интеллектуальный и социальный престиж естественных наук в XVIII веке. Если говорить о сравнительно недавних временах, в 1919 году подтвердилось предсказанное гравитационное отклонение луча света, что стало решающим фактором в принятии теории относительности Эйнштейна.

Предсказание и детерминизм

Общей интеллектуальной основой этих понятий был неизменный детерминистический взгляд не только на физическую природу, но и на существование человека и исторические события. Такому мировоззрению пришел конец, когда появились предложения, как применить новые естественные науки *на практике*, и четкое понимание детерминистических естественных механизмов позволило разработать *изделия*, которые использовались на благо человечества и успешно вносили вклад в решение различных проблем. Выгодное сочетание природного детерминизма и творческих способностей человека в разработке и изобретении машин считалось подтверждением тезиса о том, что именно развитие науки и технологии является сутью *прогресса*. Это центральная идея позитивизма,

который в свое оправдание предлагает рассматривать такую перспективу будущего человечества, потому что концепция *предсказуемости* уже была структурно заложена в модели технологических *машин*.

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

Ограничения механистических моделей

Такие механистические модели определенно приносят интеллектуальное удовлетворение, поскольку позволяют *понять* тот или иной аспект реальности благодаря проведению *аналогий* с более знакомыми ее аспектами или просто посредством абстрактной идеализации. Однако если использовать их для *прогнозов* в исследуемых сферах, быстро проявляется ограничение таких моделей. Обычно в качестве причины данного ограничения ссылаются на количественную природу модели, подчеркивая тот факт, что любая подобная модель содержит лишь малое число параметров, в то время как в указанной сфере их гораздо больше, и если бы мы постарались их учесть, то нам

пришлось бы иметь дело со множеством уравнений, а одновременный контроль за ними будет представлять колоссальную вычислительную задачу... В заявленном объяснении, пожалуй, есть крупница истины, но его нерациональность становится неоспоримой, если учесть, что развитие компьютерных технологий предоставило нам вычислительные средства, которым определенно по силам столь сложные задачи. В популярной литературе часто заявляют, например, что хороший современный компьютер за пару минут может совершить расчеты, для произведения которых раньше необходимо было привлечь сотни хорошо обученных математиков, чтобы те непрерывно работали на протяжении нескольких веков. Аналогичным образом в популярной литературе 1970-х, 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 того времени) он сравнялся бы с Эмпайр-стейт-билдинг, а для обеспечения его функционирования потребовалось бы столько энергии, что пришлось бы одновременно задействовать десятки самых современных электростанций.

От количества к комплексности

Неубедительность позиции, на которой строятся столь популярные образы, кроется в том, что она сосредоточена на *количестве* и игнорирует *комплексность*. Исключительно количественные проблемы, вероятно, можно решить с помощью все более мощных вычислительных аппаратов, но вот комплексность добавляет совершенно 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*, впервые этот термин ввел Анри Пуанкаре в знаменитом труде, посвященном «Задаче трех тел» (1889–1890). Задача концептуально проста и ясна: 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, окажется, что применение данного 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 резкий рост тренда непредсказуемости (часто такое явление называют «хаотичным» поведением). Тем не менее в этом хаотичном движении можно найти определенные «закономерности». Однако все эти сложные и точные математические выводы не могут отменить тот факт, 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 ε , мы сможем предсказать, что в момент времени $t=n$ с тем же порядком точности ε та же 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.

Мораль 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 хитрые детерминистические «механизмы». Растущее 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, предопределено заранее и необходимо лишь определить маршруты и составить карты этой огромной территории. Согласно этой точке зрения, если мы хотим добиться определенной цели, то должны найти на карте подходящий маршрут движения, который приведет нас к этой цели. К сожалению, как мы видим, таких карт не существует. Так какой же вывод можно сделать? Что мы потерялись? Что все, что нам осталось, – просто гадать и надеяться на удачу? Не обязательно – просто надо изменить свое мировоззрение. Вместо того чтобы мечтать о несуществующей карте, стоит задуматься о том, как можно изучить доселе неизведанную территорию. Если и есть инструмент, способный помочь в этом деле, это, определенно, компас, указывающий *направление*, в котором следует двигаться. Данный инструмент особенно полезен, если человек достаточно уверенно 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 предлагает нам возможность преодолеть внутренние ограничения прогноза: все что нам нужно – четкие критерии для *ориентации*, а их можно определить с помощью конкретных *основных целей* или *ценностей*, способных вдохновить на индивидуальные или коллективные поступки в зависимости от рассматриваемой ситуации. Основопологающей характеристикой таких целей является то, что их «выбирают» не потому, что они являются инструментом для достижения чего-либо еще, а потому, что они ценны *сами по себе*.

Любой конкретный поступок человека – неважно, индивидуальный или коллективный, – характеризует достижение сознательно заданной главной цели и использование стратегий или курса действий, которые считаются наиболее подходящими в сложившихся условиях и обстоятельствах. Обычно такой курс действий состоит из нескольких «сегментов», каждый из которых имеет в сущности одинаковую структуру – структуру глобального действия, «подчиненного» общей цели (в том смысле, что оно является средством достижения данной цели). Как следствие, такие сегменты во многом допускают вариативность и гибкость, а возможное внесение поправок и систематизация структуры рационально обоснованы изменившимися условиями, неожиданным появлением препятствий или объектов «на пути» к цели, которые навязывают или предполагают изменения с целью сохранения *ориентира* в достижении общей цели. Следовательно, стабильность данной цели является неперенным условием для разумной гибкости различных курсов действий, используемых для ее достижения, а значит, общая цель в определенном смысле *безусловна*, в то время как промежуточные цели отдельных сегментов по сути своей условны.

Очевидно, для того чтобы играть столь важную роль, общая цель 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. Такие ценности не найти в науке и технологии, внутренняя логика и структура которых, как правило, являются *гипотетическими*, в связи с чем стоит проанализировать кризисную ситуацию, в которой оказалась современная цивилизация, по-видимому, полностью положившись на технические науки в решении всех человеческих проблем. Технические науки наделили человечество колоссальной властью, но не предоставили ориентира относительно того, как воспользоваться этой властью. Сегодня нам кажется, что требуется больше интеллектуальной энергии и заинтересованности, чтобы дополнить технологический и научный прогресс этическим, социальным и

духовным компонентом, на основании которого мы смогли бы выявить некий ориентир относительно того, каким образом заставить прогресс работать на благо человечества. Такое заключение ни в коем случае нельзя назвать неожиданным: это лишь следствие достаточной осведомленности о *комплексности* «мира жизни», а значит, о том, что ни одна грань этого мира не может предложить верное решение для глобальных проблем. Они требуют одновременной взаимосвязи всех сфер этого комплексного мира.

Возникновение

Есть еще одна важная причина сложного пересечения 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, которые отличаются 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, а возникновение – это и впрямь 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 этих отношений с *окружающей средой*, от отношений, которые можно назвать внесистемными, учитывая конкретную систему, но которые при этом обычно являются еще и внутрисистемными в более широком смысле.

Строго говоря, признаки возникновения чего-либо непредсказуемы. Тем не менее есть еще одно понимание данного понятия, в соответствии с которым их

все же можно спрогнозировать. Подобное происходит, когда система динамично *развивается* сама по себе, то есть когда система последовательно проходит через несколько стадий, сохраняя свою идентичность, но при этом приобретая (или утрачивая) определенные качества, свойства, функции. Опять же самым понятным примером являются живые организмы: «превращения» насекомого начинаются с яйца, затем оно проводит несколько недель в форме личинки (похожей на червя), затем 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, изобилие подобных примеров, связанных с живыми организмами, не охватывает самое радикальное значение 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 случае с которыми 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. На самом деле, 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 внесен в *возникновение* непредсказуемых ситуаций. В этом смысле внедрение технологических новшеств является парадигматическим, а потому требует *благоразумия*, которое не совпадает с широким пониманием «осторожности», а имеет куда более глубокое философское значение и комплексно оценивается. При этом происходит оценка его аспектов, ценностей и ограничений для принятия мудрого решения. Интересный факт заключается в том, что, давая столь благоразумную оценку, следует стремиться к максимальному уровню предсказуемости, а это обычно зависит от знаний в сфере науки и техники (в широком смысле), главный вклад которых должен в первую очередь состоять в определении действий, которые *не стоит* предпринимать, поскольку имеющиеся научно-технические знания позволяют четко выявить их негативные последствия. Во-вторых, на базе научно-технических знаний *рекомендуется* определить, какие действия окажут положительное воздействие и будут иметь минимум негативных побочных эффектов, при этом памятуя о том, что могут возникнуть непредвиденные ситуации.

Вышеуказанные тезисы подкрепляют два довода. Первый – тот факт, что при проведении последнего анализа будущее представляется единственным доступным нам временным пространством, где мы способны что-то предпринять, просто потому что прошлое уже случилось и его события не в нашем распоряжении (их нельзя исправить), а настоящее быстротечно, оно стремительно проходит и попросту «открывает дверь» в будущее. Следовательно, будущее – единственное подходящее пространство для наших действий. Второй довод связан с предсказуемостью. Мы подчеркивали ограничения 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 этой проблемы проистекает из допущения, что на начальных этапах

динамически комплексного процесса его развитие достаточно близко к линейному, а значит, мы можем полагаться на имеющиеся *тренды* для создания приемлемого и правдоподобного прогноза. Вот почему мы должны и имеем право пользоваться знаниями в области науки и технологии, прогнозируя будущее, при этом не теряя бдительности относительно снижения надежности наших прогнозов с увеличением их временного диапазона.

Глобализация

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

Разумеется, речь идет о значимом современном явлении под названием «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 одной из множества причин: кому-то хочется устроиться на хорошую работу, а кто-то вынужден эмигрировать по политическим причинам. 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 когда мы говорим о миграции сегодня, то подразумеваем перемещение целых групп населения, которые пересекают границу уже заселенной территории с целью остаться на ней. Данное явление не является чем-то абсолютно новым, подобное уже несколько раз случалось в истории человечества и приводило к глубоким изменениям. Самым известным примером, вероятно, является так называемое Великое

переселение народов, которое в итоге привело к падению Западной Римской империи в конце V века и стало событием, положившим начало Средневековью. Миграции прошлых лет, как правило, касались кочевников, которые веками совершали жестокие набеги, вторжения, грабежи, а затем 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 даже граждан конкретного государства, которые покидают свою страну, чтобы поселиться в другом месте.

Существенная новизна данного явления требует надлежащего изучения природы, причин и форм современной миграции, которая за последние десятилетия стала, скажем так, более «эффектной» в силу своего масштаба: сотни и сотни людей ежедневно прибывали в определенные страны Европы, и их присутствие стало причиной множества политических, социальных, экономических и дипломатических проблем, напряженных отношений и споров, всколыхнувших общественность.

Важной чертой современных миграций является то, что большие группы мигрантов одной и той же этнической принадлежности обладают еще и определенной *культурной идентичностью*, представленной разнообразными традициями, нравственными устоями, составом семьи, социальными нормами, религиозными убеждениями, общими представлениями о естественной среде, природе человека, положении мужчин и женщин, природе и структуре общества, образе жизни, силе традиций и так далее. Эти группы не просто культурно отличаются от населения стран, в которые они прибывают, но и от других групп мигрантов, а это приводит к «столкновению культур», глубина и последствия которого непредсказуемы и отличаются 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 куда сложнее с ней справиться, поскольку она непосредственно воздействует на *конкретные действия* и поступки, что неизбежно проявляется и в общественной жизни.

Дух толерантности и диалога кажется единственным способом прийти к удовлетворительному решению этой *возникшей* проблемы нашего века, к решению, которое не будет носить свободный от обязательств релятивистский характер и не станет притворным поиском единой модели рациональности и морали в поиске верного решения. Однако это самый серьезный вызов нашего времени, и его разумное решение – единственная альтернатива насилию.