# Моделирование исторических событий

Тема «Моделирование исторических процессов» звучит довольно дискуссионно, потому что если для представителей естественных наук моделирование является главным или одним из главных инструментов познания, то в социально-гуманитарных науках это не так просто. Тем не менее в социальных науках, таких как экономика, социология, политология и другие области социального знания, моделирование активно используется в основном для целей прогноза: мы можем прогнозировать разные сценарии экономических реформ, разные варианты социальной политики с помощью компьютерных моделей, и это понятно. Но зачем модели историку? Историк не прогнозист, у него задача ― это изучать прошлое, а не прогнозировать будущее. Но развитие исторической методологии за последние 40 лет показало, что и историкам могут оказаться полезны компьютерные модели.

Первые опыты такого рода относятся к 1970-м годам. В нашей стране была построена одна из первых таких моделей — это модель Пелопонесских войн Древней Греции, которые длились 27 лет, и источники лишь частично сохранили сведения об этих войнах. Но группа, которая включала математиков и программистов Вычислительного центра Академии наук СССР и исторического факультета МГУ, в 1970-х годах решила реконструировать ход этих войн. Они построили имитационную математическую модель и восстановили динамику и эволюцию этого процесса. Однако надо сказать, что в те годы это вызвало большую дискуссию, ряд известных историков вступили в жесткую конфронтацию с тем, есть ли место моделированию в истории.

Еще раньше такая же дискуссия возникла в Америке, когда известный экономический историк Роберт Фогель и его коллеги построили модель (ее назвали контрфактической), которая показывала, как бы развивался юг Америки, если бы в Америке не произошло Гражданской войны в 60-х годах XIX века. Она вызвала большую полемику, но между строчек замечу, что 30 лет спустя, в 1993 году, Нобелевский комитет по премиям в области экономики решил в первый и, я думаю, в последний раз вручить Нобелевскую премию историкам.

Какие существуют сегодня области применения компьютерных математических моделей в истории? Здесь можно назвать три основных направления. Это модели, которые позволяют изучить роль тех или иных факторов в развитии какого-то исторического процесса, взвесить, какую роль сыграли те или иные факторы экономической, социальной, политической природы и дали изучаемому процессу такой ход, который реализовался в истории. Это могут быть модели-реконструкции, когда исторический источник содержит пробелы, содержит такие моменты, которые не нашли отражения, и модели позволяют их правдоподобно реконструировать.

Может быть, наиболее интересный вариант приложения этих моделей — это изучение исторических альтернатив. Эта тема была фактически под запретом вплоть до конца 1980-х годов, но сейчас уже никто из историков не спорит на тему о том, были ли альтернативы исторического развития или нет. Те, кто в сознательном возрасте прожил конец 1980-х ― 1990-е годы, на себе почувствовали альтернативность развития процессов в это время. Поэтому сегодня никто не спорит, есть ли альтернативы, — скорее, спорят о том, надо ли их изучать.

Но если они были, то их надо изучать. Об этом, в частности, писал академик Ковальченко, один из прародителей количественной истории в нашей стране, который сказал, что альтернативы в истории действительно возникают ― возникают тогда, когда за разными вариантами развития стоят определенные политические и социальные силы, которые боролись за реализацию того или иного варианта. И если мы их видим, то почему нам не изучать их? Они были — их надо изучать.

И в этом плане математическое моделирование дает один из инструментов, как заглянуть в тот процесс, который мог бы быть реализован, но в силу тех или иных причин не получил своей реализации. Один из таких проектов, посвященных анализу альтернатив исторического развития, мы осуществили на нашей кафедре исторической информатики истфака МГУ. Предметом изучения был год «великого перелома» — это 1929 год, когда процессы НЭПа были оборваны и началась форсированная модель ― переход к мобилизационной индустриализации, коллективизации и раскулачиванию.

Одной из основных точек дискуссии в это время были процессы, происходившие в нэповской деревне. Одна группа в руководстве партии говорила о том, что идут процессы поляризации, дифференциации деревни: на одном полюсе накапливается беднота, на другом концентрируются кулаки ― вот-вот в деревне вспыхнет социальная война. «А для чего тогда была революция?» ― спрашивали вожди этой группы. В другой группе говорили, что нет оснований говорить о такой жесткой дифференциации, НЭП развивает сельское хозяйство достаточно успешно и не надо его прерывать. Мы знаем, чем это кончилось, ― завершением НЭПа, переходом к раскулачиванию, коллективизации, форс-мажорной модели индустриализации. Но в истории так и осталось невыясненным, шел ли такой процесс дифференциации.

Наша модель была построена на данных обследования статистического управления СССР начала 1920-х годов. В середине 1920-х проводились так называемые динамические переписи населения в деревне, которые учитывали, как переходили из одной социальной группы в другую, из одной имущественной группы в другую нэповские крестьяне. Модель, которая была построена, продолжала процесс этой социальной дифференциации деревни НЭПа дальше, за 1929 год, до середины 1930-х годов. Исходя из того, что процессы конца 1920-х ― начала 1930-х годов носили тот же характер, что и до «великого перелома», оказалось, что модель не дает ни намека на эту поляризацию. Модель, напротив, показывала усиление, увеличение слоя деревенских середняков (как тогда говорили, «осереднячивание» деревни).

Поэтому можно сказать так: модель опровергла аргумент о том, что впереди неминуема социальная война. Дифференциация не носила того характера, который звучал на партийных съездах, пленумах и во всех дискуссиях. Поэтому речь идет не о том, «что было бы, если бы» — это, скорее, способ проверить те или иные аргументы при принятии решений, просмотреть, какой эффект имели те или иные реформы по сравнению с тем вариантом, который бы реализовался без этой реформы.

И несколько слов о том новом направлении в моделировании исторических процессов, которое существует в течение последнего десятилетия, ― это изучение нелинейных процессов — неустойчивых, нестабильных процессов в истории. Где-то на рубеже XX–XXI веков интерес к нестабильным процессам резко возрастает, появляется междисциплинарное направление, которое называется синергетика, нелинейная динамика. Она изучает такие процессы, которые характеризуются популярными ныне терминами «бифуркации», «аттракторы». Речь идет о том, что в состоянии социального хаоса предсказуемость хода исторических процессов резко ослабляется и увеличиваются возможности неожиданных вариантов развития. Это главная тема синергетики — в каких условиях малые воздействия, малые импульсы на сложную систему могут вызвать гигантские последствия, лавинообразные процессы. Такое бывало на бирже, такое бывало в социальных волнениях, когда от внешне очень малых причин могли вспыхнуть крупные последствия.

Такие процессы изучаются сегодня новым направлением (я к нему тоже принадлежу) — это клиодинамика, которая изучает, в частности, модели неустойчивых исторических процессов, переводя их в современность. Это связь исторических процессов — процессов прошлого — с процессами современности. Внимание к этим неустойчивым процессам, которые могут вызвать неожиданные последствия, возрастает, и здесь история стыкуется с современностью (мы знаем, что и сегодня в обществе обсуждается проблема нестабильности и, скажем, идут поиски стабильного развития).

Модели позволяют изучать вопрос, как могут произойти крупные последствия от внешне незаметных причин. Например, обвал на Нью-Йоркской бирже в сентябре 1929 года, который произошел без видимых причин, без каких-то крупных воздействий на эту биржу, но именно это событие повлекло за собой Великую депрессию и многие события, о которых вспоминать людям нелегко. Поэтому можно сказать, что сегодня историческое моделирование вызывает интерес у историков и исследователей современных процессов. Это способ проложить мостик от истории к современности. Модели — это одно из достижений современной информационной цивилизации.

Многие исторические процессы подобны динамике природных экосистем.

Численность населения увеличивается или сокращается, экономика растет

или приходит в упадок, государства укрепляются или разваливаются. Как

мы можем изучить те механизмы, которые приводят к изменениям во

времени, и объяснить наблюдаемые траектории исторической динамики?

Достаточно естественным является следующий подход, показавший свою

исключительно высокую эффективность при изучении множества вопросов, в особенности (но не только) в естественных науках. Этот подход

заключается в том, чтобы взять некий целостный феномен и мысленно

разделить его на несколько отдельных частей, которые рассматриваются

как взаимодействующие. Такой подход называется «динамическим системным», потому что целостный феномен здесь рассматривается как

система, состоящая из нескольких взаимодействующих компонентов (или

субсистем).

В рамках динамического системного подхода мы должны математически описать, как различные субсистемы взаимодействуют друг с другом. Это математическое описание и будет представлять собой модель

данной системы, при этом мы можем использовать целый ряд методов для

изучения генерируемой данной моделью динамики; мы можем также протестировать модель, сопоставив динамику, предсказываемую моделью, с

реально наблюдаемой динамикой.

В общем и целом модели представляют собой упрощенные описания

реальности, которые абстрагируются от всей ее неисчерпаемой сложности

и ограничиваются учетом лишь нескольких характеристик, рассматривающихся в качестве критически важных для понимания изучаемого феномена. Математические модели представляют собой такие описания, переведенные на очень строгий и точный язык, который, в отличие от естественных языков, не допускает какой-либо двусмысленности. Большая

сила математики заключается в том, что после того, как мы сформулировали проблему на математическом языке, мы можем точно установить,

что вытекает из сделанных нами допущений. Таким образом, математика

представляет собой незаменимый инструмент для настоящей науки; та

или иная научная отрасль может считаться достигшей теоретической зрелости только после того, как она развила необходимый математический

аппарат, который обычно представляет собой систему взаимосвязанных

конкретных узко сфокусированных моделей.

Концептуальное представление любого целостного феномена как взаимодействующих субсистем всегда является до некоторой степени искусственным. Данная искусственность сама по себе не может служить аргументом против любой конкретной модели той или иной системы. Все модели упрощают реальность. Ценность той или иной модели может быть

установлена только при ее сопоставлении с альтернативами; при этом

должно приниматься во внимание, насколько точно каждая модель описывает реальную динамику, насколько она экономна и насколько использованные в ней допущения противоречат реальности. Важно помнить, что

в естественных науках известно множество очень полезных моделей, от-

носительно которых известно, что они построены на неистинных допущениях. Собственно говоря, все модели по определению не являются истиной, и это обстоятельство не может использоваться против них.

Нельзя сказать, что построение теории невозможно без математических моделей, но есть области знания, в которых без формальных моделей

не обойтись. Математические модели особенно важны при исследовании

динамики, потому что для динамических феноменов характерны нелинейные обратные связи, которые к тому же зачастую действуют с запаздыванием во времени (лагом). Неформальные вербальные модели могут

быть вполне адекватны для предсказания динамики в тех случаях, когда

предполагаемые механизмы действуют линейно или аддитивно (как,

например, при экстраполяции тренда), но такие рассуждения могут привести к серьезнейшему заблуждению, когда мы имеем дело с системой, характеризующейся нелинейностью и лагами. В целом нелинейные динамические системы имеют значительно более широкий спектр поведения, чем

это можно было бы себе представить на неформальном вербальном

уровне. Таким образом, формальный математический аппарат оказывается совершенно незаменимым, если мы хотим строго вывести из множества допущений относительно системы предсказание ее динамического

поведения.