

УДК 1:94(47+57)

Беляев Э.

Действительно ли Россия близится к распаду, как предсказывают математики?

Is Russia really moving toward its own demise as the mathematicians foretell it?

Автор показывает, что нынешняя мода на использование математических моделей и терминологии синергетики в социальных науках и в истории для доказательства теорий или идей авторов, их использующих, без эмпирической проверки построенных моделей является несостоятельной и вредной. В качестве примера дается анализ работ в новой области математической истории, называемой клиодинамикой, в частности, разбирается теория П. Турчина о механизмах возникновения и упадка империй и показываются трудности, которые возникают при использовании математики в социальных науках.

Ключевые слова: империи, клиодинамика, математические модели, методология социальных наук, синергетика.



The author shows that the latest fad for the usage of mathematical models and synergetics in social sciences and history for the "proof" of theories and ideas of the authors who use it is untenable and harmful for research. An analysis of some works in cliodynamics, a new discipline of mathematical history, and in particular P. Turchin's theory of mechanisms of the rise and fall of empires, is given as an example of the difficulties that arise in using mathematics in social sciences.

Key words: empires, cliodynamics, mathematical models, methodology of social sciences, synergetics.

Я остановился так подробно и очень близко к тексту на изложении теории Турчина не только потому, что она интересна и ее идеи заслуживают внимания, но также и потому, что в его работах эксплицитно выявляются все проблемы, возникающие в связи с математическим моделиро-

ванием. Турчин, в отличие от многих авторов, строящих математические модели для различных социальных явлений, блестяще подготовлен для этой работы, очень тщателен в своих подходах, подробно объясняет каждый шаг, дает точные определения, использует эмпирическую проверку своих моделей и делает очень осторожные (в отличие от своих коллег по сайтам "Клиодинамика" и "Синергетика") выводы. К сожалению, он отступает от этих принципов в своих выступлениях на публику, например, в интервью журналу "Эксперт" или "Радио Свобода", где он готов применить свои идеи о перенасыщенности элиты к современному обществу, к США.

Коллеги Турчина по "Клиодинамике" строят, в общем, очень похожие модели, тоже в основном касающиеся демографических циклов и демографии в целом. Но разница заключается в том, что их авторы никак не заботятся о той тщательности и осторожности, которые присутствуют у Турчина в его академических публикациях. То, что они говорят, часто изображается как откровение, полученное из библии, называемой "математика". Иногда небрежность и широта выводов, которые они называют "открытиями", просто шокирует.

Работа Турчина была принята на Западе сдержанно и со стороны историков (что не удивляет), и со стороны математиков-специалистов по популяционной динамике. Несмотря на тщательность и осторожность в выводах, во многих случаях его послышки и выводы вызывают, по меньшей мере, неудовлетворенность. Зачастую же с его заключениями и с тем, как он использует эмпирические данные, совершенно невозможно согласиться.

Эта неудовлетворенность касается как механизмов, призванных объяснять те или иные явления, так и квантификации некоторых переменных.

Так, идея асабийи (солидарности, сплоченности) имеет в теории Турчина очень большое значение. Она, по сути, встроена во все его модели. Эту идею, а также идею перенасыщенности государства элитой, как источника гражданской войны, Турчин берет, как сказано выше, из работ арабского мыслителя Ибн Халдуна. Однако, многие авторы указывают на асабийю, как на неудовлетворительное понятие, ввиду того, что во многих случаях оно не может объяснить происходящий процесс. Оно неудовлетворительно, с моей точки зрения, также и потому, что неизмеримо. В одном месте, признавая вклад Ибн Халдуна, Турчин прямо говорит: "*... если мы когда-нибудь сумеем действительно квантифицировать асабийю*" (выделено мной – Э.Б.), я предлагаю, чтоб мы измеряли ее в *халдунах*" [11, р. 46]. В другой своей книге "Война и мир, и вновь война" он, правда, отмечает, что можно найти такие индикаторы, при помощи которых она могла бы быть измерена. Однако, даже если бы был найден способ измерить асабийю в каком-либо обществе в настоящее время (явно по косвенным признакам), я не вижу, как можно было бы измерить ее величину, скажем, в Китае в XVII веке. Документальные примеры, которые приводит автор для поддержания своих аргументов, и которые были бы убедительны в историческом исследовании, здесь, на мой взгляд, не достаточны. Кроме того, асабийя постоянно флуктуирует в зависимости от внешних и внутренних обстоятельств. Об этом говорит и Ибн Халдун, и сам Турчин. Например, в результате природной катастрофы солидарность населения, как мы знаем, усиливается, по крайней мере, на некоторое время. Иначе говоря, есть очень большие трудности в измерении, интерпретации и понимании связи асабийи с другими факторами. Но асабийя является одним из центральных понятий в моделях Турчина, а значит все эмпирические тесты, которые проводит автор, оказываются неубедительными.

Другой проблемой, по мнению многих и меня в том числе, является реконструкция данных и операционализация переменных. Поскольку и теория Турчина, и большинство демографических и "клиодинамических" теорий его коллег исследуют то, что происходило много лет, а чаще веков и даже тысячелетий назад, они вынуждены искать какие-то данные в прошлом. Но их просто не существует. Турчин очень хорошо осознает все проблемы, связанные с данными. Строя временные серии данных для проверки своих моделей, он замечает: "Одна проблема в получении данных, релевантных для наших целей, состоит в том, что историки-демографы задают очень разного рода вопросы (реконструируя данные. А потом эти данные складываются во временную серию – Э.Б.)... Другая проблема в том, что в реконструировании исторической динамики человеческих популяций часто делается довольно большое количество догадок (a large amount of guesswork is often involved). Историческая демография – очень спорный объект исследования, и невероятно различные оценки численности населения могут быть предложены разными авторитетами." [11, pp.154-155].

Исследователи истории Китая и Европы утверждают, что существуют переписи, относящиеся к давнему прошлому этих регионов. Я, не будучи историком, не берусь строго судить о надежности этих данных, но вот, что говорит сам Турчин, используя реконструированные данные по Европе: "Я начинаю с того, что я считаю лучшим набором, – с популяционной истории Англии и Уэльса между 1080 и 2000 гг. н.э. Этот набор данных включает наименьшее гадание по сравнению с остальным (за исключением археологических данных). За период 1800 – 2000 гг. мы можем использовать результаты регулярных переписей. Период 1540 – 1800 гг. почти надежен (solid), потому что он основан на великолепной работе Ригли, Шофилда и их коллег, которые использовали технику реконструкции населения, основанную на записях рождений и смертей в церковных приходах" [11, p.155]¹. Действительно, это еще хорошо, потому что в других случаях реконструкция идет вместе с сомнительной операционализацией, когда динамика населения оценивается по таким, например, источникам, как продажа зерна за границу (Россия, XIX век) или по археологическим находкам (по количеству раскопанных поселений на какой-то территории, или по урожаю на основе пыльцы, в случае с Римской империей). А в качестве индикатора политической нестабильности используются, например, не вырытые клады монет. Для доказательства гиперболического роста населения земного шара исследователи (Коротаяев и другие) идут на 30 – 40 тысяч лет назад, находят весьма оригинальные "данные", но при этом утверждают, что найденные цифры не имеют значения, потому что, согласно выведенной ими кривой, большой разброс данных не важен, однако точность предсказанных данных и "эмпирических оценок" в то же самое время достигает аж 99,6% [2]². При этом вновь делаются ссылки на теорию сложных динамических систем и предсказывается, что поскольку кривая уходит в бесконечность в 2026 году, то стоит ожидать фазового перехода. Другие при этом всерьез утверждают, что, по их расчетам, это должно произойти в 2030 году, а третьи гадают, не находимся ли мы уже в фазовом переходе³.

¹ Заметим, что период 1080 – 1540 гг. совсем ненадежен. Турчин неоднократно ясно указывает на ненадежность используемых им и другими исследователями данных в разных местах, но особенно в главе 8-й "Исторической динамики", касающейся эмпирической проверки идеи вековых циклов.

² Первоначально опубликовано в книге: Синергетика. Будущее Мира и России / Под ред. Г.Г. Малинецкого. изд. ЛКИ, 2008. 384 с.

³ На другой замечательный пример указывает сам Турчин в одном из своих интервью, говоря, что для оценки населения и его благополучия могут использоваться могиль-

Такая реконструкция, вместе со спорной операционализацией, математическим манипулированием данными, и тем, что, по признанию самого Турчина, выведенные кривые могут быть объяснены иным механизмом, чем тот, который предложен им, и приводят к тем сдержанным оценкам, которыми была встречена его работа. (Подробное описание математических манипуляций можно найти в разных частях книги "Историческая Динамика", например, на стр. 156-157, 168 и других. При этом Турчин, очевидно чувствуя негативную реакцию читателя на эти манипуляции, в одном месте делает специальное замечание, что он не согласен с теориями Фоменко, российского историка¹ который, используя математику, переворачивает всю мировую историю.)

По-видимому, стоит остановиться чуть более подробно на методологических вопросах связи математики и профессиональных исследований в какой-либо области (истории, социологии или другой дисциплины).

У многих исследователей и математиков есть глубокое убеждение, никак не доказанное практикой, что математика описывает (причем в точных терминах) реальность. Но само понятие реальности очевидно только на интуитивном уровне, что конечно недостаточно для научного исследования. Здесь не место для философского обсуждения этой проблемы. Напомню просто, что, по крайней мере, в европейской науке споры об этом идут с конца XIX века. В начале XX века они усилились в связи с возникновением квантовой механики, и стали совсем очевидны в середине XX века в социологии (П. Бергер, позднее Н. Луман), а затем – с появлением постмодернизма. Если принять ныне преобладающую в западной социальной науке идею, что реальность – это социальная конструкция, то описание "реальности" математикой (а значит, убедительность доказательств и прогнозов), на что претендует большинство авторов-энтузиастов клиодинамики, нужно принимать с большой осторожностью и только в рамках предложенной конструкции. Внешний (по отношению к нашей голове) мир можно структурировать бесконечным числом вариантов. В этом смысле истина (соответствие "реальности") существует только в рамках принятого варианта. Когда Турчин говорит, что протестировал свою модель, и она соответствует эмпирическим данным, то для меня это означает, что она соответствует принятой теоретической концепции, но не более того. Думаю, что Турчин согласился бы со мной, ибо он согласен с общепринятой идеей: "... все научные теории в лучшем случае есть приблизительное соответствие реальности" [11, р. 197]. Можно также добавить, что существует очень тесное и тонкое взаимодействие между математической моделью и теорией (гипотезой), которое вырабатывается в процессе разработки модели и ее эмпирической проверки, в результате чего постепенно изменяется и модель, и теория. Я старался это показать выше, излагая процесс построения моделей Турчиным. Можно найти такие указания и у Малинецкого. Но это озна-

ные скелеты. По ним реконструируется здоровье людей, живших в определенную эпоху, фертильность женщин, а отсюда количество населения. Такие реконструкции данных производятся также в естествознании и медицине. Например, существует несколько способов оценки количества биологических видов, живущих в настоящий момент на Земле. Эти оценки колеблются от 2-3 миллионов до 30 миллионов в зависимости от способа оценки. Как и в демографии, здесь тоже делаются длинные цепочки допущений, которые, естественно, могут быть совершенно неверны. Подобным путем и производятся софистизированные математические манипуляции с данными, чтобы доказать авторский тезис.

¹ Так в тексте. Правильно "математика", т.к. А.Т. Фоменко математик, а не историк. – *Прим. ред.*

чает, что мы не говорим о какой-то реальности, которую математическая модель нам открыла. Ведь в строгой науке так и должно быть: мы фиксируем только результат каких-то взаимодействий в четко зафиксированных условиях.

Этот момент понимания соотношения математики и реальности мне кажется важным, потому что в зависимости от понимания этого взаимоотношения делаются практические выводы, которые могут вести к удачной или неудачной стратегии поведения (в личном, групповом или государственном плане). Между тем, большинство авторов, работающих в области применения математики в социальных науках, свято верят в то, что если математическая модель указывает на что-то, то так оно, несомненно, и есть, и надо принимать соответствующие меры в нашем поведении или политической линии, чтобы следовать указаниям модели. Хорошим примером, на мой взгляд, является приведенная выше статья Малинецкого о возможном распаде России. Еще лучшим примером является статья Малкова, который пишет: "Для исследования вопросов устойчивости развития России в современном мире была разработана компьютерная модель, описывающая межгосударственное противоборство на основе математического моделирования конкурентной борьбы между различными странами. Результаты моделирования показали, что внутренняя устойчивость и сопротивляемость социально-экономических систем (государства) к дестабилизирующим воздействиям различного типа сильно зависит от пропорции между степенью антагонистичности отношений элементов внутри системы и степенью антагонистичности отношений между системами. Другими словами, внутренняя устойчивость и консолидация общества повышаются, когда уменьшаются противоречия и снижается конфликтность внутри общества – фактор № 1, и – фактор № 2 – когда возникает общий внешний враг (или общая угроза)." [3]. Пусть непредвзятый читатель спросит, что здесь нового, что не было сказано тысячами исследователей (и просто людей с улицы) без всякой математики. Ибн Халдун как раз оперировал фактором № 1 в своих сочинениях. Модель, которую построил Малков, и которая, на самом деле, построена на "открытии" Чернавского о важности информации в социальной динамике и необходимости введения этой переменной в дифференциальные уравнения, говорит нам лишь о том, что если мы примем его теорию нам нужно обратить внимание на "антагонистические элементы", "устойчивость", "консолидацию" и прочие упомянутые там вещи. Но вопрос как раз в том, что для доказательства (в рамках его теории) практического ее значения мы должны как-то квантифицировать те переменные, которые предлагаются Малковым в этой цитате. В данном случае, например, "пропорции между степенью антагонистичности отношений элементов внутри системы и степенью антагонистичности отношений между системами"¹. Мы должны как-то операционализировать предложенные переменные, измерить их. А это как раз и оказывается либо невозможным, либо будет вызывать сомнение, когда это будет сделано.

Впрочем, беспокойство возникает еще до того, как встает вопрос о квантификации. Здесь, так же как и у Малинецкого, отсутствуют две вещи: во-первых, отсутствует профессионально разработанная теория взаимодействия между государствами на конкретном, а не на абстрактном и идеологическом уровне; во-вторых, отсутствует четкое определение понятий, применяемых в модели. Что значит (конкретно, а не абстрактно) "устойчивость и сопротивляемость социально-экономических

¹ Как можно понять, в модель вводятся просто какие-то цифры, которые не должны вообще чему-либо соответствовать – речь идет просто о взаимодействии включенных в модель параметров.

систем", "антагонистические отношения", что значит в конкретных терминах столь часто упоминаемое у разных авторов (см. Малинецкий выше) "фазовый переход", "фазовое пространство возможных состояний системы"? В терминах теории сложных динамических систем "фазовый переход" и "фазовое пространство" определены довольно точно и разносторонне не вызывают. Но когда мы говорим о реальных странах, с которыми мы имеем дело каждый день, это далеко не понятно, за исключением того, что речь идет о нашей старой милой "революции", в смысле радикальной перестройки всей социальной системы. Но такое описание далеко недостаточно для тестирования модели и тех практических рекомендаций, которые делают авторы. В конце концов, как хорошо говорит Турчин, одна из целей математического подхода как раз состоит в выяснении понятий, которые обычно понимаются нами слишком размыто. Турчин, кстати, отлично понимает все эти вопросы и даже посвящает им специальное место в разных своих работах.

Думаю, что еще один пример будет полезен здесь, чтобы подчеркнуть мою мысль. Уже упомянутый мной Д.С. Чернавский, весьма уважаемый математик, вместе с Н.М. Чернавской, несколько лет назад опубликовал статью под названием "Проблема целеполагания и идеологическое единство России." [4]. Именно здесь, я думаю, (и заранее прошу извинения, если я ошибаюсь) и была выдвинута модель информации, которую упоминают Малинецкий и Малков, и на которой они строили свои собственные модели. (Во всяком случае, идеи и выводы всех трех авторов, – а в других статьях соавторов, – настолько похожи, что можно не сомневаться в их связи.) "Живые существа способны выбирать цель и действовать в соответствии с нею", – начинает статью Чернавский. "Поведение неживых объектов определяется законами движения и начальными условиями и специальной цели не преследует. Поэтому проблема самополагания цели является актуальной как в биологии, так и в общественных науках. До недавнего времени эта проблема обсуждалась преимущественно в гуманитарных науках на вербальном уровне. Были получены важные результаты, но проблема в целом остается дискуссионной. В последнее время появилась возможность использовать подход, основанный на математическом моделировании, который позволяет формулировать результаты более четко и ответственно. Объединение вербального и математического подхода можно считать синергетическим подходом ... Было показано, что основная цель живых существ – сохранение своей информации" [4, с. 1].

И дальше: "В предлагаемом сообщении мы обсудим приложение модели к проблемам идеологии. Любая идеология является средством общения и консолидации людей в обществе, т.е. условной коммуникативной информацией. Вопрос: что происходит с обществом, когда оно теряет свою идеологию, актуален, особенно в современной России. Этот вопрос и является предметом работы" [4, с. 1]. Затем даются весьма вольные определения ряда понятий, в том числе "информации" и "цели", и строятся на этой основе формулы, отражающие логику авторов. Не забывают авторы сказать и о требованиях сложных динамических систем и обо всём, что должно вытекать из этого. Даже само понятие цель должно быть сформулировано математикой: "Используем аппарат теории динамических систем, который позволяет четко сформулировать такое понятие, как "цель", и проследить пути ее достижения." [4, с. 3].

После нескольких страниц формул идет раздел приложения модели к проблемам глобализации *"Глобализация – процесс унификации условной коммуникативной информации. (А)*

В человеческом обществе примерами условной информации могут служить язык (включая письменность) и правила поведения. Эта ин-

формация тоже является коммуникативной, т.е. используется при взаимодействии людей и обмене информацией.

Процесс глобализации (т.е. унификации языка) в обществе развивается по тем же законам, что и в биосфере. При этом ценность языка, который используется в большей части общества, повышается. Ценность вытесняемых языков понижается.

Другой пример условной коммуникативной информации в обществе – деньги. В разных странах используются различные национальные валюты. Некоторые из них свободно конвертируются (разумеется, с потерей), некоторые конвертируются частично и/или являются внутренними. Конвертируемые национальные валюты на мировом рынке стремятся вытеснить друг друга. При этом, как и в предыдущем случае, ценность вытесняемой валюты понижается, а ценность вытесняющей – повышается." [4, с. 8].

После глобализации авторы обращаются к вопросу о выживании России. Чтобы не утомлять читателя, перейдем сразу к выводам. Авторы пишут: "В настоящее время в России нет единой идеологии. Нет символа веры в свой выбор, в "свою информацию". У общества исчезла уверенность в правильности сделанного выбора, а вместе с ней и цель.

Здесь уместно обратиться к модели и проследить на ней, что происходит с обществом, когда оно теряет "свою информацию" и свою цель. Напомним, что две разные информации не могут не враждовать. Образ врага необходим для формирования каждой из них.

Для России врагом был, есть и будет западный мир и в первую очередь США. Несовместимость выбранных конъюнкций сопровождается экономической конкуренцией, а также политическими и военными противоречиями. Это обстоятельство связано не с коммунизмом или православием, а с более глубинными свойствами выбранной конъюнкции.

Надо осознать, кто есть мы, граждане России, что нам дорого и что мы хотим защитить. Надо осознать, что цель – защита своего образа жизни, сформировавшегося и выстраданного в истории. Иными словами, необходимо идеологическое единство.

Второе означает, что у России есть враг политический, экономический и идеологический – западный мир и в первую очередь США. Надо осознать, что "образ врага" не звук пустой, а насущная необходимость современной России. Еще недавно врага считали другом, сейчас ясно сколь дорого эта ошибка обошлось России.

Надо осознать, что демократическая идеология и ценности (включая либеральную экономику) враждебна России, ее целостности, ее культуре, ее цивилизации. Если наша цель – сохранить и защитить Россию, то демократическая идеология с ней несовместима." [4, с. 15-16]. Как говорится, комментарии излишни.

Здесь есть еще один момент, на который указывают все серьезные исследователи сложных динамических систем, – и математики, и физики, и исследователи в социальных науках, – а именно: фазовый переход и связанный с ним степенной закон (power law) очень зависят от детальной структуры взаимоотношений в самой системе. Детали структурных взаимоотношений в системе приводят к разным или множественным фазовым переходам. Это доказано сотнями экспериментов в разных областях исследования. Именно об этом и говорит Малинецкий, употребляя понятие "фазового пространства возможных состояний системы" и замечая, что "размерность фазового пространства социально-технологических систем огромна. И поэтому мы не представляем всех вариантов поведения системы, всех возможностей ее развития." (см. выше). Об этом упоминает и Чернавский в цитированной статье. Однако, когда доходит до исследования и выводов, возникает склонность об

этом забывать. Детальная структура взаимоотношений в социальной системе должна исследоваться специалистом, изучающим эту систему, а не просто энтузиастом применения математики. Это, на самом деле, очень серьезный вопрос. Чрезмерный энтузиазм к математике и вера в то, что математика может решить все вопросы, поскольку она будто бы точно отражает "реальность", привели нынешнюю теоретическую физику и космологию в тупик, о чем свидетельствуют две недавно вышедших книги известных физиков с характерными названиями. Одна из них называется "Что не в порядке с физикой" [9], а другая имеет еще более сильное название – "Даже и не неверно" [15]. Обе говорят об одной и той же проблеме – увлечение математикой привело к отрыву исследователей от эксперимента и, следовательно, вместо науки мы получили фантазию, которая не поддается никакой проверке. Это увлечение хорошо прослеживается и в работах по космологии с тем же результатом: вместо науки мы получили научную фантастику, которую я, кстати, очень люблю. Профессор физики в университете Джорджа Мейсона в США в одной из своих книг для широкой публики, желая показать, чего могут стоить всякого рода измерения и математические и статистические изыскания, признается: "Однажды я провел "исследование", в котором показал, что длина женских юбок в США в XX столетии почти точно следовала периодичности пятен на солнце" [14].

Эта игра в математику стала очень модной в определенных кругах, объединенных вокруг таких сайтов как "Клиодинамика", "Синергетика", "СВОИ". Не избегает этого соблазна также и Турчин. Название сайта "СВОИ" говорит само за себя, потому что авторы, помещающие свои работы на этих сайтах не только одни и те же, но и цитируют в основном самих себя и друг друга и занимаются, главным образом, само-рекламой. Не удивительно, что и идеи, которые высказываются на этих сайтах, в основном одни и те же, фактически переписываются из статьи в статью (очень часто, как абстрактные идеи они бывают даже любопытными). Когда начинаешь внимательно рассматривать применение и логику этих идей в математических моделях, представленных авторами, то становится понятным, что авторы занимаются просто игрой. Выводы, которые делаются, сверхтривиальны, но при этом видишь красивые графики, формулы и очень научные термины. Статистика, которая используется – эта та самая, о которой сказано в эпиграфе этой статьи – существуют три вида лжи: ложь, отъявленная ложь и статистика. Правда, надо сказать, что статистические данные, которыми пользуются все эти авторы, собраны давно и специалистами в области археологии, истории и демографии. Однако эти данные в подавляющем большинстве случаев являются реконструкциями, часто вызывают сомнения или просто неприятие, и нередко перерабатываются даже самими авторами этих реконструкций. Один из самых интересных примеров такого рода представляет полемика между С.А. Нефедовым и М.А. Давыдовым относительно населения и уровня жизни крестьян второй половины XIX века в России. Авторы трактуют их совершенно противоположным образом. Нефедов для подтверждения своей теории говорит, что крестьяне жили очень плохо, балансировали на грани выживания и были готовы к бунту, а Давыдов утверждает, что они жили очень даже неплохо. Давыдов также считает, " что в преобладающей своей части эта литература (на которой строятся доказательства Нефедова – Э.Б.) была политически ангажирована и чрезвычайно конъюнктурна и уже в силу этого в большой мере попросту недостоверна" [1]. Но существует еще и третья промежуточная точка зрения, выраженная Л. Грининым. (см. там же).

Подавляющее большинство работ, выставленных или упомянутых на сайте "Клиодинамика", обсуждающих вопросы демографии и станов-

ления государств, страдают указанными недостатками. Некоторые работы просто поражают безответственностью, на что, наверное, не стоило бы обращать внимание, если бы рядом с именами авторов не стояли научные степени.

На опасность принятия таких данных и произвольные математические манипуляции в качестве доказательства теории указывают и рецензенты книги Турчина "Историческая динамика". Джозеф Тейнтер (Joseph A. Tainter), например, пишет в своей рецензии в журнале "Nature": "Квантификация построена на обычном шкалировании, субъективном приписывании значений и на произвольных обрывах (рассмотрения данных – Э.Б.) [13]. На что Турчин, признавая критицизм, отвечает, что теория находится только в начале разработки и такие данные – это лучше, чем никакие. Математические манипуляции с данными (да еще сомнительными), на мой взгляд, являются, тем не менее, настолько существенными, что вполне подходят под те "исследования", которые проводил Джеймс Трефил относительно длины юбок и солнечных пятен. В них, в частности, используются такие обычные техники как стандартная линейная регрессия, сглаживание наблюдаемых временных рядов при помощи регрессии сплайнами и кернел-данные, где "очень важно правильно выбрать сглаживающий параметр", границы, в которых этот параметр плавает, и т.д. [10]. Такими же способами (и опять-таки при той же сомнительности данных) пользуются Нефедов, Коротаев, Малков и другие. Но в то же время, я хочу особенно подчеркнуть, что все эти методы являются вполне нормальными, стандартными в современных статистических исследованиях, и ими пользуются не только указанные авторы.

Что же из всего этого следует, на мой взгляд?

- Во-первых, я хочу отчетливо сказать, что, несмотря на весь критицизм этой статьи я не только не против математики, но считаю ее вместе со статистикой и исследованиями сложных динамических систем неотъемлемым инструментом исследования не только природных, но также и социальных (а значит и исторических) процессов. Но я против использования математики бездумно и в идеологических целях, как это делают Чернавский, Малков, Малинецкий для того, чтобы доказать свою "истину".

- Математика есть инструмент (язык) – это хорошо известно. Но это означает, на мой взгляд, что этот инструмент должен быть использован специалистом в какой-то конкретной области исследования, а не математиком, который навязывает свою логику без знания исследуемого предмета, а потом объявляет, что он сделал "открытие". Мы знаем, что один и тот же процесс может иметь разные причины и потому – разные окончания. И, наоборот, в сложных системах одни и те же причины могут давать разные результаты. Исследованием этого занимается специалист, а не математик, который может только указать на возможные варианты, сценарии события. Математика опускает детали, но детали оказываются часто решающими, потому что благодаря деталям процесс может пойти в совершенно другом направлении. Математик знает, что совсем небольшие изменения в процессе могут привести к радикально разным результатам, поэтому требуется детальное изучение самого процесса и тех изменений, которые в него привносятся, и делать это должен специалист.

- История и клиодинамика описывают по существу разные пред-

меты. Я бы использовал вместо клиодинамики термин социодинамика, потому что речь на самом деле идет о поведении общества в целом на протяжении длительных периодов. Клиодинамика, по крайней мере, в ее нынешнем виде, не описывает конкретных взаимодействий в конкретном обществе, но просто пытается брать из конкретного общества данные, собранные историками. История, описываемая профессиональными историками, имеет совсем другие функции, чем клиодинамика. Одна из функций истории, например, идеологическая – то же сплочение населения вокруг воображаемых образов и символов.

• "Существуют ли законы истории?" – спрашивают многие посетители указанных сайтов. Вопрос, на мой взгляд, имеет гораздо более общий характер. Законы (как "законы" природы, так и "законы" в гуманитарных дисциплинах) всегда не более чем человеческие фиксации каких-то повторяющихся событий/процессов или взаимодействий между разными событиями. В этом смысле не существует никаких законов вне нашей головы (или нашего общего человеческого или же конкретного общества). Это мое мнение разделяется многими физиками. Но раз мы считаем, что человеческое общество есть сложная динамическая система, то, как и в любой такой системе, в ней должны быть те же самые паттерны (или "закономерности", употребляя расплывчатый язык советского марксизма), независимо от того, исследуем ли мы газы, бактерии или общества. Во всех этих случаях идет речь о взаимодействующих агентах, а когда мы исследуем множество таких взаимодействующих агентов, то, как показывает опыт и математика, возникают похожие вещи, в том числе те самые знаменитые фазовые переходы, о которых мы говорили. Но, несмотря на похожесть этих самых систем (газы, бактерии, общества), они все-таки разные. При этом общество отличается особой сложностью, в частности его агенты (люди, группы) обладают большим количеством степеней свободы, имеют убеждения и желания. Не учитывать это обстоятельство при изучении всей системы невозможно. Но учитывать его должны специалисты, и квантифицировать эти особенности (если это возможно) тоже должны специалисты.

• При всей заманчивости математики и современной теории сложных динамических систем, по крайней мере, сегодня, на мой взгляд, они могут служить лишь в качестве эвристического инструмента в социальных науках (в том числе истории). В первую очередь, они требуют от нас внимательного отношения к нашим исследованиям, не только в смысле четкого употребления терминов, но также (что, по-моему, самое главное) и постоянного внимания к тому, что исследуемые нами сущности динамичны и непрерывно взаимодействуют между собой. Прослеживание цепочек таких взаимодействий должно являться нашей важнейшей задачей. Мы все время должны обращать внимание на то, что эти взаимодействия приводят к появлению совершенно новых, интуитивно не очевидных, следствий, предсказать которые нам должны математики. Компьютерные имитации, обычно проигрываемые в нескольких вариантах (т.е. с разными значениями переменных) очень полезны, потому что они показывают разные варианты развития системы и потому могут иметь важное эвристическое значение. Но только эксперт может сказать, какой из этих вариантов наиболее вероятен. Компьютерные имитации и математические модели строятся на основании правил взаимодействия между элементами (но знать, какие из этих правил важны, может лишь эксперт), и затем показывают, что может произойти при таких взаимодействиях в сложной системе. Интуиция нам часто здесь отказывает. В этом и есть эвристическая функция математической модели.



Литература

1. Давыдов М.А. О потреблении в России в конце XIX – начале XX века. См. сайт Клиодинамика. URL: http://cliodynamics.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=179&Itemid=76
2. Коротаев А.В., Малков А.С., Халтурина Д.А. Долгосрочные макротенденции развития Мир-Системы и возможности их математического моделирования. Опубликовано на сайте Демоскоп Weekly. № 359-360. 1-18 января 2009 г. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2009/0359/analit02.php>
3. Малков С. Российское завтра: социально-психологический портрет государственности. // Computerra. 13 января 2009. URL: http://www.computerra.ru/395612/?phrase_id=10634751
4. "СВОИ". Сайт. 15 авг. 2006 г. URL: <http://www.smisvoi.ru/content/?fl=555&sn=1236>
5. Artzrouni, M., Komlos J., The Formation of the European state system: a spatial "predatory" model. // Historical Methods. 1996. Vol. 29. pp. 126-134.
6. Collins Randall. Prediction in Macrosociology: The Case of the Soviet Collapse. // American Journal of Sociology. Volume 100. Number 6 (May 1995). pp. 1552 – 1593.
7. Goldstone Jack. Revolution and Rebellion in the Early Modern World. University of California, Berkeley. 600 p.
8. Kennedy Paul. The Rise and Fall of the Great Powers. New York: Random House, 1987. 478 p.
9. Smolin Lee. The Trouble with Physics. A Mariner Book Houghton Mifflin Company: Boston, New York, 2006. 392 p.
10. Turchin P. A Primer on Statistical Analysis of Dynamical Systems in Historical Social Sciences (with a Particular Emphasis on Secular Cycles) in Structure and Dynamics // eJournal of Anthropological and Related Sciences. vol. 1. issue 1. 2005. article 4.
11. Turchin P. Historical Dynamics. Why States Rise and Fall. Princeton University Press: Princeton and Oxford, 2003. 245 p.
12. Turchin P., Korotayev A. Relationship between population density and internal warfare in prestate societies. 2003. Unpublished manuscript.
13. Tainter Joseph A. Plotting the downfall of society // Nature. vol. 427. 5 Feb. 2004. p. 488
14. Trefill James. 101 Things You Don't Know About Science and No One Else Does Either. A Mariner Book Houghton Mifflin Co: Boston, New York, 1996. 355 p.
15. Woit Peter. Not Even Wrong. Basic Book: New York, 2006. 291 p.