

ОТСУТСТВИЕ КОРРЕКТНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДАХ

Е.Н. Дырина, студент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: zhenya_9309_93@mail.ru

На сегодняшний день экономические кризисы по всему миру наступают, как обычно, неожиданно для власти и населения. Многие эксперты ожидали, что их можно предсказать с помощью современной традиционной экономической науки, но она делать этого уже не умеет, так как основана на инструментарии столетней давности. Существующие инструменты экономико-математических описаний не позволяют выявить место и время зарождения первопричин катастрофических экономических кризисов с прогнозированием характера их лавинообразного нарастания или хаотичного возникновения. Кроме того, традиционные экономико-математические методы не способны выявлять пути и скорости «трансляции» первопричин кризисов по экономическим структурам от места и времени их «зарождения» до места и времени их будущего катастрофического проявления. Проанализируем основания такому утверждению. Для этого сначала определим алгоритм (способ математического моделирования) термина «экономика».

Экономика – это целенаправленная деятельность людей в управлении ресурсами, основанная на сопоставлении *прогнозируемых* приобретений и потерь ресурсов с *планируемыми* затратами ресурсов, необходимыми для достижения целей.

Отсюда следует важное правило - без навыков планирования распределения ресурсов и, главное, умения прогнозировать будущие приобретения и потери от реализации планируемых управлений, невозможно решить ни одной конкретной экономической проблемы и даже частной задачи для ее практического применения. Более полстолетия назад Бурбаки (французские математики) сформулировали в книгах «Архитектура математики» три необходимых условия существования теории - наличие языка (формализуемые алгоритмами термины теории), наличие аксиоматики (алгоритмы связи терминов) и наличие правил вывода (правила преобразований).

Основное свойство любой научной теории – её *способность* к прогнозированию. Создание прогнозов социально-экономического развития страны и планирование управлений экономикой в России возлагается федеральным законом на министерство экономики. Все применяемые в экономике до сих пор традиционные теории, по Бурбаки, не пригодны для прогнозирования экономической динамики, так как у них не выполняется ни одного необходимого условия существования корректной теории. Кроме того, все используемые теории, по своим исходным положениям не соответствуют применяемым инструментам. Например, эконометрика, основанная на анализе статистических данных, дает лишь количественное выражение связей экономических показателей для определенного момента (или небольшого интервала) времени, не прогнозируя экономическую динамику. Теория оптимального развития базируется на постулатах, которые запрещают ее применение в экономико-математических оптимизационных задачах, за исключением одного – двух вырожденных случаев (по причине отсутствия: теоретически доказанного интервала времени вычисления результата, критерия оптимизации и алгоритмов его формирования и т.п.). И так со всеми другими, применяемыми сейчас, способами и теориями - корректнее гипотезами. Например, ни одна из них не способна прогнозировать, процесс рыночного ценообразования как оптового, так и розничного, как рыночного, так и монопольного, от изменения рыночных условий. Ниже приведены некоторые важные причины «непригодности» традиционных методов экономико-математических инструментов для формирования предложений по управлению экономикой.

Первая и главная причина состоит в том, что традиционные экономисты для текущего управления экономикой часто используют статистическую информацию, которая является информацией из прошлого времени. Некорректность применения статистической информации для математического описания управления будущей экономикой никем и никогда не аргументируется, поскольку реально получаемая информация часто единична не только по повторяемости, но и по совокупности порождающих причин. Это означает, что отсутствует репрезентативная информация о достаточном числе ситуаций одного порядка, потому что в экономике и обществе в основном имеют место уникальные, неповторяющиеся и хаотичные процессы (хаотичность процессов в экономике почти всегда не случайна, а порождается детерминированными закономерностями, и поэтому не вычисляется стохастическими алгоритмами). Отсюда следует, что невозможно прогнозировать результаты статисти-

чески независимых событий. В экономике статистика приемлема лишь для, во-первых, оценки качества прошлых управлений и, во-вторых, для подготовки «стартовых» начальных условий для прогнозирования экономической динамики.

Из множества постулатов, ограничивающих применение строгого аппарата математической статистики, здесь отметим только четыре:

- количество испытаний (измерений) должно быть так велико, что их дальнейшее увеличение не изменяет результаты испытаний;
- все испытания (измерения) должны выполняться в одинаковых условиях;
- испытания (измерения) должны быть независимыми, т.е. проведение любого из них не должно влиять на результаты проведения остальных;
- все проведенные испытания (измерения) не выявляют направленность причинно-следственных зависимостей (т.е. не указывают причину, которая порождает следствие), а лишь устанавливают тесноту связей параметров [1].

Нарушение хотя бы даже одного из приведенных здесь постулатов, на которых основан строгий инструмент математической статистики, его применение для прогнозирования экономических процессов должно быть законодательно запрещено, так как результаты вычислений будут ложными, а реализация рекомендаций таких вычислений будут всегда приводить к катастрофам.

Следует отметить, что стохастические методы экономического прогнозирования (экстраполяция динамических рядов) основаны на гипотезе, что будущие изменения зависят только *от времени*, но не от выполняемых в текущем и будущем времени управлений и возникающих от этого структурных (архитектурных) изменений в экономике (*что не соответствует истине*). Поэтому длинные экономические прогнозы (более чем на полгода) о будущих состояниях – ложны. Также при экстраполяции динамических рядов не моделируется зависимость скорости изменений результирующего параметра от величин каких-либо ресурсных вложений, а это приводит к тому, что традиционно прогнозируются не скорости и ускорения параметров, а состояния системы, которые *никогда не сбываются*, и поэтому эти прогнозы всегда ложны, тогда как процессы прогнозируются достаточно корректно.

Отсюда следует вторая причина недопустимости применения традиционных экономико-математических методов - реальная экономика функционирует в условиях непрерывных изменений своих структур. Именно они, эти структурные изменения, не обнаруживаемые традиционными методами прогнозирования, образуют группу причин порождения непредсказуемой хаотичной динамики будущих реальных процессов, например, «галопирующей инфляции», создаваемую структурными изменениями или внешним влиянием. Реально существующая хаотичная динамика существенно «портит» традиционные экономические прогнозы.

Третья причина состоит в том, что реальная экономическая система является кибернетической, то есть динамической системой с наличием множества обратных связей. Главным признаком кибернетичности системы служит наличие у них не менее одной структурной обратной связи, в контуре которой должен находиться хотя бы один динамический элемент (интегрирования или дифференцирования). У реальных экономических систем всегда наличествует множество динамических элементов (накопителей-интеграторов ресурсов, и/или дифференцирующих элементов, отражающих скорости и ускорения изменений параметров), и большое количество различных (положительных и отрицательных) структурных обратных связей.

Четвертая причина состоит в том, что все реальные экономические системы строго нелинейные (подавляющее большинство преобразований параметров внутри системы выполняются нелинейными алгоритмами), а это приводит к тому, что в экономике полностью отсутствуют линейные функциональные связи между ее параметрами. Реально в экономике не должно существовать «замороженных», т.е. постоянных по величине коэффициентов (в виде не изменяемых ставок налогов и тарифов, цен и даже постоянных нормативов – *константы* всегда приводят к разрушению экономики).

Пятая причина порождается сложностью экономических систем, которая образуется в результате множественного взаимодействия нескольких отдельных систем, сопряженных между собой межсистемными (перекрестными) обратными связями. При этом сложность сопряженной экономической системы тем больше, чем больше отдельных систем взаимодействует по перекрестным обратным связям. [2]

Отдельная экономическая система характеризуется тем, что предпринимаемые в ней управления всегда направлены на улучшение критерия только самой этой системы. Выражается же сложность в том, что при наличии взаимодействий нескольких систем, по *перекрестным* обратным связям между ними, происходит взаимное влияние изменений каждой системы на экономическую динамику всех дру-

гих систем. Иными словами улучшение каждой системой своего критерия приводит к различным изменениям величин критериев у всех других, сопряженных с ней, систем, с которыми она связана.

Отмеченные здесь особенности реальных экономических систем создают такую динамику процессов, которую нельзя предвидеть. Отсюда следует, что необходимо создание таких новых технологий и инструментов экономико-математического моделирования, которые позволят корректно прогнозировать динамику кибернетических нелинейных сложных систем с изменяющейся структурой, создающих детерминировано хаотичные (но не случайные) социально-экономические процессы. Заметим, прогнозировать процессы, а не состояния, которые прогнозированию не поддаются. Таким образом, необходимы новые технологии ориентированные, в основном, на *поиске* корректных *стратегий* управления экономическим оригиналом на больших интервалах времени и *прогнозировании* последствий от реализации выбранных стратегий (с учетом экономических, финансовых, социальных, военно-политических, и т.п. взаимовлияний другими системами и предполагаемыми внешними воздействиями) до их реализации в практике и *тестирование* качества проектируемых реформ и программ управления экономикой (так же до их применения на практике) по критерию отсутствия будущих кризисов и экономических катастроф.

Литература.

1. Возможности технологий Business Intelligence // БИГ – Петербург [Электронный ресурс] URL: http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/tech_busn_intellgnc.shtml (дата обращения: 18.01.2014).
2. Кугаенко, А. А. Экономическая кибернетика: учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экономическим специальностям / А. А. Кугаенко . – М. : Вузовская книга, 2010.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ ИГР ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

С.Н. Евстафьев, студент гр. 17В30,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В условиях перехода к информационной эре социальные требования к системе общего образования предполагают формирование у учащихся таких качеств, как конструктивность, мобильность, динамизм, способность к самообучению и саморазвитию, к принятию решений в ситуациях выбора, к изменению сфер и способов своей деятельности на основе эффективного поиска и использования необходимой информации. Следует отметить, что для школы информатизация – это процесс изменения содержания, методов и организационных форм образовательной подготовки школьников на этапе перехода к жизни в условиях информационного общества, подготовка учащихся к умениям успешно и самостоятельно строить свою жизнь в быстро развивающемся обществе [1].

И. А. Зимняя указывает, что исследователи и в мире, и в России выделяют от 3-х до 37 видов компетентностей, среди которых отмечены компетентности, относящиеся к деятельности человека: компетенции деятельности: игра, учение, труд, средства и способы деятельности – планирование, проектирование, моделирование, исследовательская деятельность; компетенции информационных технологий: прием, переработка, выдача информации, преобразование информации; массмедийные, мультимедийные технологии, компьютерная грамотность [2].

Основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод, что информационная компетентность является системообразующей, поскольку именно от уровня овладения этой компетенцией зависит уровень овладения личностью всеми другими ключевыми компетенциями. Формированию информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) способствует развитие у детей способности к исследовательскому типу мышления, активизация личностной позиции ученика на основе самостоятельно получаемых знаний.

Автор считает, что весьма эффективным методом формирования ИКК является *такой вид* внеурочной деятельности как развивающих и обучающих игр для школьников, а так же деловые игры.

Целью исследования автора является разработка развивающих и обучающих игр для детей и школьников, позволяющих в раннем возрасте формировать базовые ИКК, необходимые для правильного усвоения учащимися информации. Необходимо научить детей постоянно и планомерно работать с информацией: вычленять её, воспринимать, фиксировать, преобразовывать, подвергать сомнению, сохранять, излагать.