



Рис. 2. Инфляция в Республике Беларусь

УЛЬТРАМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Пыгулевский М.В., Радченко В.В., PhD

УО «Белорусский Государственный Университет», VR Consulting International

Современная экономическая теория основывается на использовании архимедовой математики. Достижения экономической теории бесспорны, однако существуют серьезные проблемы во многих ее областях, решение которых затрудняется ограниченностью самой основы современной экономической теории – архимедовой математики. Анализ неархимедовых числовых полей и приложения этого анализа к экономике представляются перспективным направлением преодоления многих из существующих в настоящее время проблем.

Ультраметрический подход к описанию экономических явлений в значительной степени является альтернативным к стандартному подходу, основанному на вещественном анализе. Напомним, что поле вещественных чисел \mathbb{R} является архимедовой числовой системой. В \mathbb{R} выполняется аксиома Архимеда:

для любых двух положительных вещественных величин l и L можно найти такое натуральное число n , что имеет место неравенство

$$(n-1)l \leq L < nL.$$

Наша статья посвящена использованию в экономической теории анализа над полями, в которых аксиома Архимеда нарушается. Попытки применения ультраметрического подхода в экономанализе уже делались. В частности, рассматривалось применение ультраметрической математики и неколомгоровской теории вероятностей в моделировании катастрофических процессов на бирже, для изучения резких изменений в экономике и др.

Авторы попытались применить ультраметрический подход для анализа базисных концепций математической экономики. Как известно, в вещественном анализе при задании множества всех экономических благ $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_s\}$ и введении понятия векторов наборов этих благ, их скалярное произведение, норма и расстояние между векторами не имеют экономического смысла.

В то же время использование ультраметрического подхода позволяет, к примеру, ввести экономически обоснованное понятие расстояния между векторами наборов благ. Вводя множество экономических благ на ультраметрическом пространстве, воспользуемся концепцией иерархического дерева (рис. 1):

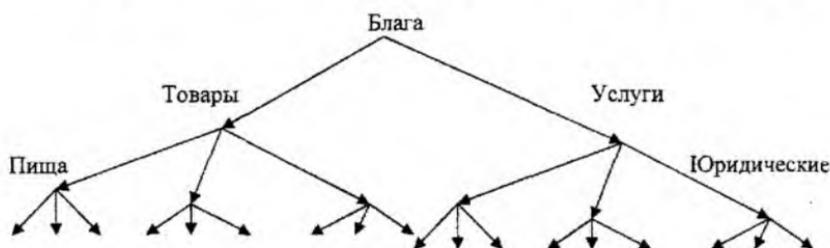


Рис. 1. Иерархическое дерево благ

Множество точек, которые образуют такое пространство, нужно привести во взаимно однозначное соответствие с концевыми точками дерева. Метрику в этом пространстве нужно ввести следующим образом: расстояние между любыми двумя точками пространства зависит только от числа «поколений», которые отделяют последний уровень дерева, на котором находятся эти точки, от того уровня, на котором «ветви», выходящие из концевых точек, впервые встречаются. Можно легко проверить, что при таком определении расстояния, пространство концевых точек дерева ультраметрично.

В таком случае расстояние можно трактовать как степень взаимозаменяемости благ. Чем меньше расстояние между благами, тем более близки они в глазах потребителя. Очевидно, что между двумя различными видами колбасы расстояние будет меньше, чем между той же колбасой и, скажем, автомобилем. Такая модель позволяет четче представить понятие относительной полезности двух

благ (товаров/услуг). Мы можем использовать данное построение для дополнительного анализа эластичности и взаимозаменяемости товаров внутри товарных групп и между товарными группами, в том числе и между абсолютно различными по характеру входящих в них товаров (например, мы можем найти степень взаимозаменяемости между водкой «Белая Русь» и мотоциклом «Харлей Дэвидсон»). Таким образом, использование ультраметрического подхода позволяет расширить сферу применения традиционного вещественного экономического анализа и может способствовать решению многих задач, до сих пор представлявших значительную проблему для исследователей.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКРИЗИСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЧЕТКИХ ПРОЦЕССОВ ГИБЕЛИ И РАЗМНОЖЕНИЯ

Синявская О.А., Железко Б.А.

УО «БГЭУ», Минск

Ахрамейко А.А.

УО «МЧФЭИ им. В. П. Ковалева»

В современных условиях функционирования организаций одним из важнейших элементов управления становится антикризисная диагностика. Среди всего многообразия существующих моделей антикризисной диагностики сложно выбрать наиболее адекватную, дающие наиболее достоверные результаты. Во многом выбор модели зависит от имеющейся информации и условий диагностики. Одними из многих моделей управления в экономике, дающих хорошие результаты, являются модели, основанные на процессах гибели и размножения – частном случае марковских процессов. Такие модели (как и многие статистические модели) хорошо зарекомендовали себя в ситуациях, характеризующихся наличием всей необходимой информации, а также в ситуациях, характеризующихся наличием стохастических неопределенностей исходных данных. Поэтому имеет смысл применить аппарат процессов гибели и размножения и в области антикризисной диагностики.

Однако современные условия функционирования организаций характеризуются наличием и «дурной» (нестохастической) неопределенности данных. Поэтому предлагается расширить сферу применимости классических моделей, основанных на процессах гибели и размножения, на ситуации, характеризующиеся «дурной» неопределенностью за счет использования элементов теории нечетких множеств.

Под процессом гибели и размножения понимается марковский однородный процесс с непрерывным временем.

Предположим, что состояние организации описывается некоторым показателем K , изменяющимся в пределах $[a_0; a_n]$. Организация, рассматриваемая как система S , может принять одно из n состояний S_i , характеризующихся интер-