

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Руслана Хизраилевича Ильясова

«Методология сплайн-моделирования и анализа потоков
в экономических системах с переменной структурой» на
соискание учёной степени доктора экономических наук
по специальности 08.00.13 – Математические и
инструментальные методы экономики

Диссертационное исследование Р.Х. Ильясова многопланово и интересно сразу с четырёх сторон.

Первое – выбор методологии моделирования, анализа и прогнозирования для современной экономики с её быстрой и стохастичной динамикой в решающей степени зависит от того, как соискатель исследовал характеристики «пружин» эволюционирующей экономической системы мира, которая оказывается перманентно подверженной трансформирующим воздействиям внутренних (эндогенных) и внешних (экзогенных) сил. Антагонистическое поведение экономических субъектов системы, направленное на улучшение своего индивидуального положения, характеризует внутренние силы, обуславливающие первопричину неустойчивости всей экономической пирамиды. Сюда добавляются внешние силы, «раскачивающие» устойчивость мировой экономической системы, к ним относятся антагонистические по отношению к другим участникам мирового экономического социума решения отдельными странами или группами стран своих внутренних политических, социальных и экономических проблем. Обе составные части характеризуют имманентную глобальную неустойчивость экономической системы. Из-за сложного взаимодействия внешней неустойчивости системы и противоречивых действий субъектов внутри неё мировая экономическая система изначально пребывает в непрерывном движении. При этом существенна перманентная вариация структуры системы и некорректность привычных методов и моделей для её изучения. Исследование столь непростой динамики помогло соискателю определить аппарат и инструменты реализации моделей. Он ввёл понятия структурной вариативности, «грубости» и «тонкости» составляющих экономического сигнала, «временных классов» экономических процессов, разделил сезонность и цикличность в периодических движениях и пр.

Второе – в такой среде классических эконометрических методов Рагнара Фриша, «в среднем», по минимуму среднеквадратичных уклонений, с разными «коэффициентами детерминации», в том числе, стало явно недостаточно. Эконометрика показала когнитивную ригидность на соответствие с новыми ситуационными требованиями неэкономике XXI века. «Нормальный» закон в экономике является скорее исключением, чем правилом. По этой причине основанный на «нормальном» законе единственный количественный инструмент «старой эконометрики» – метод наименьших квадратов с многими дополнениями и модификациями – неверен в принципе. Метод наименьших квадратов (МНК) неконструктивен, требуя от исследователя ин-

туитивного «угадывания» аналитической формулы модельной регрессионной кривой.

Соискатель предложил новую методологию, которая использует наилучшим образом каждое значение переменной из экономической «решётчатой функции», аппроксимирующий полином модели проходит точно через все точки реального показателя в системе любой мерности. При этом ему удаётся глубже и «тоньше» анализировать экономический процесс, определять и сохранять его спектральный состав, улучшать интерполяцию, удлинять экстраполяцию, надёжнее и точнее накапливать и сохранять статистику.

Соискатель предложил математический конструкт, который всегда существует, он единственен, универсален, эффективен, непрерывен, гладок, сходится быстро и по норме. Модель автора имеет последовательно-переменную структуру на разных временных участках, аналитическое описание и обладает наряду с самой генерируемой функцией всеми аналитическими производными. Аналитика необходима, например, для погружения динамики в фазовое пространство с получением фазовых портретов. Гладкий аналитический модельный полином имеет у автора малый порядок, чтобы экономист мог сопоставлять составные части аналитики формулы и формы рисунка с экономическим содержанием. Такое представление называется «кусочным» или «кусочно-аппроксимационным», при этом модель автора меняет свою структуру вслед за изменением структуры и «временного класса» исходного экономического процесса при всей волатильности экзогенных влияний на него. Соискатель указал на существующий в математике конструкт, который в полной мере ответил требованиям к строящейся модели – это так называемые сплайн-функции или сплайны. Сплайн универсален, аналитичен, строится автоматически, заранее и явно известны его производные, с ним корректны все математические операции, фазовые построения и пр.

Возможности аппарата вывели все построения соискателя в два пространства – евклидово и фазовое, обнаружили универсальность при широком применении в разных экономических областях, открыли спектр новых математических трактовок известных экономических представлений (экономические циклы и сезонность, динамическая конкуренция,...).

Третье – соискатель стал изучать поведение не экономического показателя, а его первой производной, известной в экономике как поток. Для тех, кто знаком с теорией автоматического регулирования и PID-регулированием, выделим то свойство, что «режим управления по производной» динамически гораздо более быстр и точен, чем «управление по показателю», что широко и полезно используется в экстремальных системах. В этом ещё один институциональный выигрыш соискателя.

Четвёртое – сложность аппарата, нетривиальность математических методов, высокие требования к точности и наглядности графических построений заставили автора исследования – *ceteris paribus* – предложить стратегию агрегирования в исследование систем компьютерной математики как неотъемлемую интеллектуальную часть научного комплекса.

Недостатки положений и текста автореферата:

1 на странице 3 не совсем корректно употреблён термин ««латентные» корреляции потоков». Во-первых, почему слово «латентные» в кавычках, если это известный научный термин? Во-вторых, по определению «Латентными принято называть функции (дисфункции), последствия деятельности которых не осознаются участниками и носят непреднамеренный характер». Корреляции потоков у автора объективны, осознаны исследователем и вычисляются преднамеренно;

2 автор обозначил на странице 13 некое понятие «тонкости» экономического сигнала как «обращение динамического анализа... к широкому спектру синергетических... форм». На странице 13 он также говорит о «парафии к нормальному закону». Это означает знакомство соискателя с концепцией экономической синергетики (хаос, фракталы, «цвет шума», статистика Херста, устойчивый паретиан, персистентность рядов и пр.) для анализа сетевых паттернов причинно-следственных связей. Однако по каким-то причинам этот аппарат на практике им не реализован.

Приведённые замечания вторичны и не влияют на основные ценности работы.

Структура и содержание автореферата свидетельствует, что диссертация Р.Х. Ильясова «Методология сплайн-моделирования и анализа потоков в экономических системах с переменной структурой» в полной мере соответствует требованиям раздела 2 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в действ. ред.), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук. Работа является завершённым научным исследованием, она актуальна, выполнена на высоком уровне, имеет реальное внедрение, а соискатель – Руслан Хизраилевич Ильясов – заслуживает присуждения ему учёной степени доктора экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

Доктор экономических наук (08.00.13),
кандидат физико-математических наук,
профессор,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»,
заведующий кафедрой информационных систем

Е.В. Попова

Личную подпись

Начальник

