

В Диссертационный совет Д 505.001.111
Финансового университета при
Правительстве Российской Федерации по
защите диссертаций на соискание ученой
степени кандидата наук, на соискание
ученой степени доктора наук

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Бачаева Умара Аптиевиича
на тему «Непараметрическое моделирование на основе копула-функций
в анализе пространственного развития Российской Федерации»,
представленной на соискание ученой степени кандидата экономических
наук по научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и
инструментальные методы в экономике (экономические науки)**

Диссертационное исследование Бачаева У.А. посвящено разработке и апробации непараметрического подхода к анализу зависимостей между социально-экономическими и демографическими показателями регионов Российской Федерации на основе копула-функций. Тема исследования соответствует паспорту научной специальности 5.2.2 и отвечает актуальным задачам количественного анализа пространственного развития.

Применение копула-функций в исследованиях регионального развития остается относительно редким: этот инструментарий преимущественно используется в финансовой эконометрике и управлении рисками. Между тем региональные данные по субъектам Российской Федерации характеризуются выраженной асимметрией распределений, неоднородностью и пространственной кластеризацией, что существенно ограничивает применимость классических линейных моделей. В этом контексте постановка задачи, предложенная автором, является методически обоснованной.

В автореферате последовательно изложена логика исследования: теоретическое обоснование применимости копула-подхода к региональным данным, анализ парных зависимостей с акцентом на хвостовые эффекты, построение многомерной Vine-копула-регрессионной модели. Каждый из этих

этапов содержательно связан с предыдущим, что обеспечивает внутреннюю целостность работы.

Научный интерес представляет выполненный анализ асимметрии хвостовых зависимостей между темпами прироста населения и социально-экономическими факторами. Установленные различия в характере связей для верхнего и нижнего хвостов распределений имеют самостоятельную аналитическую ценность: они позволяют разграничить факторы, определяющие демографическую динамику в неблагоприятных режимах, от факторов, ассоциированных с ростом.

Стоит также отметить, что предложенная модель позволяет восстанавливать полное условное распределение эндогенной переменной, а не ограничиваться оценкой условного среднего. Это открывает возможность для анализа квантильных характеристик и хвостовых вероятностей, что расширяет круг прикладных задач, решаемых с помощью разработанного инструментария.

По материалам автореферата имеются следующие замечания.

Во-первых, в автореферате зафиксировано, что для большинства анализируемых показателей выявлена статистически значимая пространственная автокорреляция. При этом в описании процедуры копула-моделирования данный факт фактически не получает дальнейшего методического отражения. Было бы целесообразно обозначить, рассматривается ли пространственная структура данных как ограничение предложенного подхода или как фактор, учитываемый в рамках модели иным образом.

Во-вторых, в автореферате сопоставление предложенного подхода с альтернативными моделями ограничивается линейными методами – OLS, Ridge и Lasso. При этом за рамками сравнения остаются подходы, также ориентированные на моделирование нелинейных зависимостей, в частности методы на основе квантильной регрессии или байесовские методы.

Обоснование выбора именно данного набора моделей для сравнительного анализа в автореферате не приводится.

Диссертация Бачаева Умара Аптиевиича является самостоятельным завершённым научным исследованием, соответствующим требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно Положению о порядке присуждения ученых степеней, утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки).

Доцент кафедры прикладной математики и информатики ИМ и ЕН
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова»

Д.ф.-м. н., доцент



Кудыева Фатимат Хусейновна

360004, КБР, г.Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Телефон: +79631685151

e-mail: kfatimat@yandex.ru

15.06.2026

