

В диссертационный совет ФГОБУ «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» Д 505.001.111 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Кораблева Юрия Александровича на тему:
«Прогнозирование редких экономических событий с помощью
восстановления механизмов их образования», представленной на
соискание ученой степени доктора экономических наук по
специальности 5.2.2 Математические, статистические и
инструментальные методы в экономике (экономические науки)**

Редкие события традиционно привлекают повышенное исследовательское внимание, поскольку их наступление, как правило, сопряжено с существенными последствиями для экономических систем, социальных процессов и общества в целом, что объективно обуславливает настоятельную потребность в совершенствовании методологического аппарата их изучения. Актуальность темы диссертационной работы дополнительно обосновывается принципиальными ограничениями, присущими стандартным статистическим подходам: малый объём доступных выборочных данных не позволяет получать надёжные оценки, а нелинейный характер влияния многих значимых факторов на генезис событий делает традиционные линейные модели малоэффективными. Таким образом, необходимость разработки новых методов прогнозирования редких событий продиктована как практической значимостью этих явлений, так и недостаточностью существующего инструментария для работы с ними.

В диссертационной работе автору удалось создать новый математический аппарат, который основывается на составлении по доступной информации модели механизма образования событий и восстановлении его параметров по выборке редких событий с помощью аналитических или численных методов. Данный подход принципиально расширяет границы традиционного статистического прогнозирования. Структура работы составлена логично и последовательно.

Модель механизма представляется как детерминированная конструкция из операторов над переменными и параметрами. Для идентификации динамических параметров разработаны два взаимодополняющих метода. Первый — сплайновая коллокация с ограничением на неотрицательность восстанавливаемой функции. Второй — численная оптимизация, где динамические параметры представляются кубическими сплайнами, а целевая функция включает квадрат относительных ошибок событий и штраф за нелинейность. Оба метода позволяют решать обратную задачу в условиях малых выборок. Предусмотрены способы экстраполяции восстановленных параметров (на основе трендов, регрессий и гармонического разложения), а также процедура выбора гиперпараметров, сочетающая глобальную оптимизацию на основе поиска на сетке с локальной оптимизацией алгоритмом Нелдера–Мида. Для оценки точности прогнозов введены новые метрики, учитывающие абсолютные и относительные погрешности дат и характеристик событий. Адекватность моделей проверяется через доверительные интервалы, построенные тремя способами: по дисперсии параметров сплайна, имитационным моделированием и варьированием параметров относительно средних. Метод автоматического подбора модели механизма (полный перебор операторных схем или генетическое программирование) открывает возможность исследования событий неизвестной природы. Автором разработан программный инструментарий — библиотека `eventometrics` на языке Python с оптимизированными вычислениями на Cython и параллельной обработкой, реализация на R численного восстановления параметров и перебор структуры моделей, также разработан компонент для платформы Logiном. Совокупность инструментов делает предложенную методологию готовой к внедрению в практику прогнозирования экономических событий.

В качестве рекомендаций следует высказать следующие замечания, не снижающие значимость работы.

1) На странице 28 автореферата автор говорит то о неотрицательности, то о положительности восстанавливаемой функции, что, строго говоря, не одно и то же. Ограничиться термином «неотрицательность» видится более корректным.

2) В современных пакетах машинного обучения допускается выбирать метод оптимизации при обучении моделей. Рекомендуется задействовать другие известные методы численной оптимизации наряду с используемым автором алгоритмом Нелдера–Мида, позволяя пользователю самому задавать способ оптимизации. Такая модульная структура обеспечит большую гибкость и возможность дальнейшего развития.

По содержанию представленного на изучение автореферата можно сделать однозначный вывод о том, что диссертационная работа на тему «Прогнозирование редких экономических событий с помощью восстановления механизмов их образования» соответствуют требованиям

«Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Кораблев Юрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.

Заведующий кафедрой «Прикладная
информатика, статистика и анализ данных»
Факультета компьютерных наук и технологий

д.э.н., профессор,

Хохлова Оксана Анатольевна

«06» 07 2026 г.

ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный
университет технологий и управления»
670013, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ,
ул. Ключевская, д. 40В, строение 1
email: office@esstu.ru, hohlovao@mail.ru
тел.: +7(3012) 43-14-15 (внутр. 141)



06.07.2026

От
утв

ИИ,
атов

Фи

Вхо

«

Т

Л.

Г.