

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.111, д.т.н., профессора **Абдикеева Нияза Мустякимовича** (профиль научной специальности «Информационные системы и системы поддержки принятия решений для повышения эффективности управления») на диссертацию **Кораблева Юрия Александровича** на тему «Емкостный метод анализа редких событий в экономике», представленную на соискание учёной степени доктора наук по научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (профиль «Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа и обработки данных в экономике»)

Кораблев Юрий Александрович представил диссертацию на тему: «Емкостный метод анализа редких событий в экономике» на соискание учёной степени доктора наук к публичному рассмотрению и защите по научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (профиль «Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа и обработки данных в экономике»).

Содержание диссертации соответствует Паспорту научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки), а именно пунктам 3. «Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа экономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования», 4. «Разработка и развитие математических и компьютерных моделей и инструментов анализа и оптимизации процессов принятия решений в экономических системах».

Полагаю возможным допустить соискателя учёной степени Кораблева Юрия Александровича к защите диссертации.

Отмечаю, что:

1) Соискатель учёной степени Кораблев Ю.А. предложил значимые для науки и практики результаты исследования, заключающиеся в решении научной проблемы – разработке метода анализа и прогнозирования редких событий в экономике, базирующегося на рассмотрении событий с точки зрения процессов, протекающих внутри источников этих событий и приводящих к образованию этих событий.

2) Соискатель учёной степени Кораблев Ю.А. ввел в научный оборот следующие новые научные результаты:

*Теоретические:* разработан метод анализа и прогнозирования редких событий в экономике, в котором основным элементом является информация о процессах образования событий.

*Практические:* - с помощью разработанного метода можно анализировать и прогнозировать редкие события в экономике; - метод может быть использован в работе отделов планирования производства и др.; - благодаря разработанному методу можно уменьшить объемы продуктовых запасов товаров, лежащих на складах. В результате минимизировать различные виды издержек, например, издержки на хранение, организовать более высокий уровень сервиса, добиться большего удовлетворения клиентов.

3) В диссертации «Емкостный метод анализа редких событий в экономике» системно рассмотрена проблема, связанная с предметом исследования. Структура и объем диссертации обусловлены темой, целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, состоящего из 148 наименований, шести приложений. Текст диссертации изложен на 342 страницах, содержит 44 таблицы и 130 рисунков.

4) Обоснованность положений и выводов диссертации «Емкостный метод анализа редких событий в экономике» подтверждена следующим аргументом: выводы, полученные в результате проведенного диссертационного исследования, основываются на теоретических результатах, полученных в ранее опубликованных исследованиях и эмпирических данных, а также на результатах исследования практической деятельности конкретных компаний.

Достоверность результатов, полученных в диссертационном исследовании обусловлена использованием проверяемых данных об изучаемом объекте, применением методов их обработки, а также апробацией результатов исследования. Полученные теоретические и практические результаты опираются на фундаментальные концепции и положения, представленные в трудах отечественных и зарубежных ученых в области теории систем, системного

анализа, экономико-математического моделирования, анализа данных и принятия решений, а также на официальные статистические данные.

5) Отдельные научные выводы, положения и рекомендации диссертации Кораблева Ю.А. используются в практической деятельности компании ООО «АУМЕД» в целях улучшения планирования логистических процессов. Разработанные методики и программный инструментарий применяется в текущей деятельности для анализа и прогнозирования заказов отдельных корпоративных клиентов, возникновения спроса, планирования запасов, что способствует определенности в принятии решений. Материалы диссертационной работы также внедрены в практическую деятельность компании ООО «Квайссер Фарма» в целях совершенствования процессов планирования реализации фармацевтической продукции. Разработанная методика анализа редких событий позволяет определять будущие потребности в поставках.

6) Диссертация содержит сведения о личном вкладе Кораблева Юрия Александровича в науку, который выразился в участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах, разработке методов, моделей и алгоритмов, участии автора диссертации на всех этапах процесса исследования, апробации результатов исследования, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе. Соискатель проявил необходимые системные знания по специальности по научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (профиль «Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа и обработки данных в экономике»); овладел принципами и логикой научного познания.

7) Все материалы или отдельные результаты, заимствованные Кораблевым Юрием Александровичем из чужих текстов (работ), оформлены в тексте диссертации надлежащим образом с указанием источника заимствования.

Соискатель учёной степени Кораблев Ю.А. указал, что лично им получены следующие результаты:

- предложен метод анализа и прогнозирования редких событий в экономике, использующий информацию о процессе образования событий (С. 68–72);

- разработан емкостный метод анализа и прогнозирования редких событий, которые образованы процессами, схожими с процессами наполнения/опустошения емкости (С. 72–80, примеры применения С. 81–115);

- разработан математический метод восстановления параметров этих процессов на основе сплайновой коллокации (восстановления функции в виде сплайна по последовательности интегралов, наблюдаемых с погрешностью) (С. 76–78; 129–146);

- проведено исследование по выбору оптимального коэффициента сглаживания с помощью метода L-кривой, кросс-валидации и принципа невязки Морозова (С. 146–149);

- разработан программный инструментарий на языке R, реализующий соответствующий математический метод восстановления параметров процесса образования событий в виде сплайна (восстановление функции по интегралам, наблюдаемым с погрешностью) (С. 149–162). Показано, как реализовать аналогичные вычисления средствами Excel (С. 162–169);

- получены формулы расчета дополнительной погрешности наблюдений, возникающей вследствие дискретности измерения времени (С. 171–178) и в зависимости от удаленности от конечного потребителя (С. 179–213);

- проведено моделирование и выявлено, как растет погрешность восстановления параметров процесса при потере части данных (С. 214–224). Проведено моделирование и выявлено, как растет погрешность восстановления параметров процесса вследствие неопределенности внутри самого процесса образования событий (С. 225–243);

- разработана методика проверки адекватности для сконструированных с помощью емкостного метода моделей прогнозирования редких событий (С. 253–258);

- разработан математический метод восстановления параметров процессов образования событий по разным функционалам, не только по интегралам, но также по первым и вторым производным, с помощью сплайновой коллокации (С. 270–275, пример С. 277–282);

- разработан метод восстановления параметров процесса образования событий, представленного в виде алгоритмической модели, которая может быть произвольным алгоритмом (С. 282–298, пример С. 298–303);

- разработан метод анализа и прогнозирования совсем неизвестных событий с помощью подбора алгоритмических моделей процесса их образования, который базируется на ранее указанном универсальном методе восстановления параметров процесса образования событий (С. 303–307).

8) Основные результаты и положения диссертации изложены в 30 публикациях общим объемом 41,51 п.л. (авторский объем 38,57 п.л.), в том числе в 20 статьях общим объемом 26,96 п.л. (авторский объем – 24,02 п.л.), опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России, в 3 статьях авторским объемом 6,65 п.л., входящих в цитатно-аналитическую базу RSCI, в 1 статье авторским объемом 2,1 п.л., опубликованной в издании, входящем в цитатно-аналитическую базу «Scopus» (Q1) и в 1 статье авторским объемом 2,0 п.л., опубликованной в издании, входящем в цитатно-аналитическую базу «Scopus» (Q2).

9) Соискатель учёной степени Кораблев Юрий Александрович в ходе работы над диссертацией и подготовки к публичной защите показал себя как зрелый исследователь, проявивший умение логично и аргументированно излагать материал; проявил общие теоретические знания в исследуемой отрасли науки; продемонстрировал хороший уровень владения принципами, логикой и методологией научного познания; доказал наличие квалификационных способностей к дальнейшей научной деятельности в решении новых научных задач в избранной отрасли науки.

Замечания:

1. Название диссертационного исследования «Ёмкостный метод анализа редких событий в экономике» не вполне соответствует содержанию работы. Кроме того, название не отражает направление научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике. Не ясно, какая ёмкость имеются ввиду: ёмкость конденсатора, ёмкость для жидкости, ёмкость энергетическая, ёмкость рынка или какая-то другая ёмкость?

2. Из названия следует, что диссертация посвящена разработке *метода анализа*, что явно недостаточно для исследования в докторской диссертации.

3. Не ясна аналогия и связь предлагаемого подхода с процессом наполнения и опустошения емкостей. Странное утверждение (и не вполне обоснованное), что процесс образования редких событий схож с процессами наполнения/опустошения некоторой емкости.

4. Во второй главе диссертации разрабатывается метод анализа и прогнозирования редких событий в экономике, который состоит из 5 шагов. В связи с этим возникает ряд вопросов:

- насколько обоснованы *предположения* о механизме образования событий в источнике и как с ними дальше работать?

- откуда автор черпает информацию о механизмах образования этих событий и насколько он глубоко исследует эти механизмы, учитывая, что источники и предпосылки проявления редких событий могут быть многочисленны и не всегда проявляться?

- как можно определить механизм образования редкого события, если оно может иметь случайную природу и быть уникальным и не проявлявшимся ранее?

- как можно *прогнозировать* появление (проявление) редких событий на основе экстраполяции значений параметров события на будущее? Ведь оно редкое (а возможно, уникальное) и может больше не повториться?

5. Нельзя согласиться с утверждением автора о том, что в существующих методах, применяемых в экономике, все полученные оценки параметров моделей рассматриваются как статичные, а не динамичные, и в них не учитываются какие-либо возможные изменения этих оценок со временем.

6. Вызывает вопросы стиль изложения, используемый автором: он носит беллетристический и публицистический характер и насыщен «вольностями», не принятыми в научном исследовании.

7. Не слишком ли много условий, предпосылок, допущений для того, чтобы разработанный емкостный метод анализа и прогнозирования редких событий можно было использовать на практике для прогнозирования экономических

событий, а также описание возможных последствий нарушения этих предпосылок?

8. Насколько уместно и обосновано обобщение «емкостного метода» на другие виды событий, такие как социальные, политические и исторические события? И возможно ли это обобщение на практике?

Несмотря на замечания и некоторые неясности, и исходя из вышеизложенного полагаю, что представленная к защите диссертация Кораблева Юрия Александровича на тему «Емкостный метод анализа редких событий в экономике», соответствует заявленной научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (профиль «Методы, модели и алгоритмы интеллектуального анализа и обработки данных в экономике»), соответствует установленным критериям и требованиям, и может быть допущена к защите.



(личная подпись)

Абдикеев Нияз Мустякимович  
доктор технических наук, профессор

30 апреля 2023 г.



М.

гета  
лова  
г.