

«УТВЕРЖДАЮ»



А. В. Кубышкин

« 25 » 03 2020

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»)

по диссертации Ремесник Елены Сергеевны на соискание ученой степени
кандидата экономических наук на тему «Методы и модели принятия
статистических решений в условиях неопределенности» по специальности
08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

Диссертация «Методы и модели принятия статистических решений в
условиях неопределенности» подготовлена на кафедре бизнес-информатики
и математического моделирования Института экономики и управления
(структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» под
руководством профессора кафедры, доктора экономических наук,
профессора А. В. Сигала.

В 2005 г. Ремесник Елена Сергеевна окончила Таврический
национальный университет им. В. И. Вернадского, факультет математики и
информатики по специальности «Математика», получила квалификацию
магистр математики, преподаватель математики и информатики. В 2019 году
освоила программу профессиональной переподготовки по дополнительной
профессиональной программе «Маркетинг в цифровой экономике». С 2006 г.
по настоящее время работает на кафедре бизнес-информатики и
математического моделирования Института экономики и управления
(структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» в
должности ассистента.

Диссертация посвящена актуальной проблематике, которая связана
с принятием статистических решений с учетом таких особенностей

экономической деятельности, как неполнота информации, неопределенность, конфликтность, конкуренция, альтернативность, многокритериальность и обусловленный ими экономический риск, а также субъективные предпочтения лица, принимающего решения. Корректное принятие эффективных управленческих решений на всех уровнях управления, в частности, на макроуровне (например, на государственном уровне или уровне региона) и на микроуровне (например, для отдельно взятых хозяйств или предприятий), требует применения адекватного математического аппарата. Анализ возможностей и возможных сценариев, выбор и обоснование решения, реализация которого наиболее целесообразна для имеющихся условий, позволяет найти оптимальную модель функционирования экономического объекта, максимально реализующую его потенциал. Успешное решение задач принятия управленческих решений подразумевает обязательный учет, присущих современной экономике, неопределенности, конфликтности и порожденного ими экономического риска. Принятие управленческих решений часто требует выполнения таких операций, как поиск наиболее типичной оценки неизвестного распределения вероятностей состояний экономической среды, поиск оценки значимости рассматриваемых экономических объектов/показателей и значений соответствующих весовых коэффициентов, вычисление оценок различных числовых характеристик случайной величины, характеризующей выбранный показатель эффективности принятия управленческих решений в экономике.

В диссертационной работе Ремесник Е. С. для решения вышеуказанных проблем предложен теоретико-игровой инструментарий, позволяющий осуществить, как строго математически обоснованный поиск наиболее типичной оценки неизвестного распределения вероятностей состояний экономической среды, так и корректное принятие эффективного управленческого решения с учетом неопределенности, конфликтности и экономического риска.

Предлагаемые методы и модели от других исследований отличают следующие особенности: корректные методы построения вектора оценок вероятностей возможных состояний экономической среды, оценок значимости рассматриваемых экономических объектов/показателей и значений соответствующих весовых коэффициентов, наиболее адаптированных к использованию в экономических исследованиях.

Автором проводится анализ существующих вероятностно-статистических моделей с использованием вектора весовых коэффициентов, применяемые в теории принятия решений и управлении; критический обзор инструментов оценки вероятностей возможных состояний экономической

среды, оценки весовых коэффициентов выбранных экономических объектов/показателей в поле третьей информационной ситуации. Проводится обоснование корректности применения выбранного вектора оценок значений неизвестных параметров и построение вероятностно-статистических моделей выбора вектора оценок вероятностей возможных состояний экономической среды.

Научная новизна исследования. В диссертации рассмотрено построение вектора оценок вероятностей возможных состояний экономической среды на основе классических последовательностей натуральных чисел в поле третьей или четвертой информационной ситуации. Научной новизной обладают следующие результаты:

1. строго математически обоснованы энтропийные свойства обобщенных прогрессий Фишберна;
2. введены понятия «последовательность Фишберна» и «последовательность, производящая последовательность Фишберна»;
3. введены понятия «последовательность Фишберна второго порядка» и «последовательность Фишберна, производящая последовательность Фишберна второго порядка»;
4. предложено применение последовательностей Фишберна в современной теории портфеля и исследованы особенности соответствующей методики;
5. предложен метод применения последовательностей Фишберна в моделях с интегральным показателем, включающим качественные и количественные исходные данные, в теоретико-игровых моделях.

Степень достоверности результатов проведенных исследований:

1. Исследования, лежащие в основе диссертационной работы, были поддержаны грантом РФФИ в рамках научного проекта «Разработка технологий и инструментария теоретико-игрового моделирования принятия управлеченческих решений в экономике на основе концепции комбинированного применения статистических и антагонистических игр» (№ 18-010-00688 на 2018–2020 гг.).
2. Ряд положений диссертации был использован при выполнении инициативных НИР кафедры бизнес-информатики и математического моделирования Института экономики и управления (структурное подразделение) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, (2016–2018 гг.) на тему «Форсайт, моделирование и обеспечение информационной безопасности устойчивого информационного развития Республики Крым»,

(2019-2021гг.) на тему «Информационные системы и модели цифровой экономики».

3. Основные выводы, положения и результаты исследования доложены и обсуждены на научно-практических конференциях: XV, XVI Международной научно-практической конференции «Теория и практика экономики и предпринимательства» (Гурзуф, 2018, 2019); XI, XII, XIII Международной школе-симпозиуме «Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем» АМУР-2017, АМУР-2018, АМУР-2019 (Симферополь-Судак); I Всероссийской школы молодых ученых «Исследование, систематизация, коопeração, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления» ИСКРА-2018 (Симферополь-Судак), I, II Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Тенденции развития Интернет и цифровой экономики» ТРИЦЭ-2018, ТРИЦЭ-2019 (Симферополь-Алушта), XVII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития экономики» (Гурзуф, 2018), III, IV Международной научно-практической конференции, приуроченной ко «Дню финансиста-2018», «Финансы России в условиях глобализации (Воронеж, 2018), «Дню финансиста-2019», «Финансы России в условиях глобализации (Воронеж, 2019), Международной научной конференции МАБР-2019 «Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах», Восьмой Международной конференции САИТ-2019 «Системный анализ и информационные технологии».

Достоверность и обоснованность результатов. Достоверность и обоснованность полученных автором результатов диссертационной работы определяется тем, что исследование построено на проверяемых данных и фактах, базируется на положениях и принципах системного подхода, рискологии, теории игр, в частности, игр с природой, т. е. теории принятия статистических решений, теории математических методов принятия решений с учетом неопределенности, конфликтности и риска на основе классификации информационных ситуаций о состояниях экономической среды, теории полезности, теории управления социально-экономическими системами, современной теории портфеля. Построение комплекса экономико-математических моделей принятия статистических решений опирается на ряд экономико-математических методов, прежде всего методы оптимизации. При этом для оценки значений неизвестных вероятностей состояний экономической среды применялись методы теории вероятностей и математической статистики, а для построения последовательностей, удовлетворяющих простому линейному отношению порядка, задающих

распределение вероятностей, применялись методы теории полезности. Кроме того, применялись методы принятия решений с учетом неопределенности, конфликтности и риска, основанные на классификации информационных ситуаций о состояниях экономической среды, а также стандартные и теоретико-игровые методы построения множества допустимых и эффективных портфелей.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработанный комплекс методов и моделей вносит значительный вклад в развитие методов оценки вероятностей возможных состояний экономической среды, методов оценки значимости рассматриваемых экономических объектов/показателей и значений соответствующих весовых коэффициентов с учетом неопределенности, конфликтности и риска.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью применения предложенных моделей и методов в различных сферах экономической деятельности с целью повышения эффективности функционирования экономических систем. Предложенные в диссертационной работе методы позволяют повысить корректность и эффективность принятия управленческих решений в экономике лицом, принимающим решения (ЛПР).

Полнота публикации материалов диссертационной работы подтверждается тем, что основные результаты диссертационного исследования нашли отражение в 26 научных работах автора, в том числе в 2 монографиях в соавторстве (общим объемом 22,8 п.л., личный вклад автора – 11,4 п.л.), в 6 статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, а также в 18 научных публикациях в других изданиях.

Основными работами по теме диссертации являются статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования результатов научных исследований, отражающих основное содержание диссертации:

1. Ремесник Е. С. О корректном применении обобщенных прогрессий Фишберна для принятия решений в экономике на основе принципа Гиббса–Джейнса / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Аудит и финансовый анализ. – 2017. № 5–6. – С. 568-581.

2. Ремесник Е. С. Последовательности, удовлетворяющие линейным отношениям порядка: применение в экономике и свойства / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Друкеровский вестник. – 2018. – № 1.– С. 44-58.

3. Ремесник Е. С. Зависимость множества эффективных портфелей от оценки распределения вероятностей экономической среды /

Е. С. Ремесник // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2018. – № 4 (45). – С. 165-173.

4. Ремесник Е. С. Применение последовательностей Фишберна в нечетком когнитивном моделировании / Е. С. Ремесник // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2019. – № 1. – С. 160-167.

5. Ремесник Е. С. Применение последовательностей Фишберна для принятия решений о реализации инновационных проектов / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Дружковский вестник. – 2020. – № 1. – С. 116-133.

6. Ремесник Е. С. Применение последовательностей Фишберна в когнитивных гибридных системах поддержки принятия решений / Е. С. Ремесник // Теория и практика общественного развития. – 2020. – № 6 (148). – С. 62-65.

Монографии, статьи, тезисы докладов в других изданиях:

1. Ремесник Е. С. Последовательности Фишберна и их применение в современной теории портфеля: монография / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник. – Симферополь : ИП Корниенко А. А., 2018. – 204 с.

2. Ремесник Е. С. Последовательности Фишберна и их применение в экономических исследованиях: монография / Е. С. Ремесник, А. В. Сигал. – Симферополь : ИП Корниенко А. А., 2019. – 188 с.

3. Ремесник Е. С. Обобщенные прогрессии Фишберна, задающие максимальное значение энтропии Шеннона / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем (АМУР-2017) : сб. научных трудов XI Междунар. школы-симпозиума АМУР-2017 (Симферополь-Судак, 14-27 сентября 2017). – Симферополь : ИП Корниенко А. А., 2017. – С. 347-349.

4. Ремесник Е. С. Зависимость множества эффективных портфелей, допустимых в модели Марковица, от оценки распределения вероятностей экономической среды / Е. С. Ремесник // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем (АМУР-2018): сб. науч. тр. XII Межд. школы-симпозиума АМУР-2018 (Судак, 14-27 сентября 2018). – С. 381-391.

5. Ремесник Е. С. Понятие энтропии в цифровой экономике / Е. С. Ремесник // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики / Труды I Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Симферополь-Алушта, 29-31 мая 2018. – Симферополь: ИП Зуева Т.В., 2018. – С. 250-251.

6. Ремесник Е. С. Прогрессии Фишберна в теории принятия решений и управлении инвестиционными рисками / Е. С. Ремесник // Финансы России в условиях глобализации: материалы III Международной научно-практической конференции, приуроченной ко «Дню финансиста – 2018». – Воронеж: ВЭПИ, 2018. – С. 258-263.

7. Ремесник Е. С. Системы весов для смешанных систем предпочтений / Е. С. Ремесник // Актуальные проблемы и перспективы

развития экономики: тр. Х VII междунар. науч.-практ. конф., (Симферополь-Гурзуф, 18–20 октября 2018). – С. 203-205.

8. Ремесник Е. С. Эффективное управление рисками в современной экономике / Е. С. Ремесник // IV научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В. И. Вернадского» / Сборник тезисов участников / Том 4. Институт экономики и управления / Симферополь, 2018. – С. 271-272.

9. Ремесник Е. С. Зависимость множества эффективных портфелей от применяемого закона распределения вероятностей / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Теория и практика экономики и предпринимательства / Труды Юбилейной XV Междунар. науч.-практ. конф. Симферополь-Гурзуф, 19-21 апреля 2018. – С. 66-70.

10. Ремесник Е. С. Роль прогрессий Фишберна в цифровой экономике / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Исследование, систематизация, коопeração, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА – 2018): сборник трудов I Всероссийской школы молодых ученых, г. Симферополь – г. Судак, 2–7 октября 2018 г. / под общ. ред. В. М. Ячменевой. – Симферополь : ИТ "АРИАЛ", 2018. – С. 194-198.

11. Ремесник Е. С. Применение теории игр к оценке рисков информационной безопасности предприятия / Е. С. Ремесник // Проблемы информационной безопасности / Труды V Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Симферополь-Гурзуф, 14-16 февраля 2019. – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2019. – С. 161-163.

12. Ремесник Е. С. Применение последовательностей Фишберна в моделях с количественными факторами / Е. С. Ремесник // Теория и практика экономики и предпринимательства / Труды XVI Всеросс. с межд. участием науч.-практ. конф. Симферополь-Гурзуф. 18–20 апреля 2019. – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2019. – С. 210-212.

13. Ремесник Е. С. Применение прикладных программ, основанных на использовании последовательностей Фишберна, в процессе принятия управлеченческих решений / Е. С. Ремесник // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем (АМУР-2019): сб. науч. тр. XIII Межд. школы-симпозиума АМУР-2019 (Судак, 14–27 сентября 2019). – Симферополь : ИП Корниенко А. А., 2019. – С. 329-332.

14. Ремесник Е. С. Применение теоретико-игровых моделей для оптимизации информационной безопасности предприятия / Е. С. Ремесник // Тенденции развития интернет и цифровой экономики / Труды II Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Симферополь-Алушта, 30 мая – 1 июня 2019 год. – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2019. – С. 227-228.

15. Ремесник Е. С. Пример применения последовательностей Фишберна в процессе принятия управлеченческих решений / Е. С. Ремесник // Финансы России в условиях глобализации: материалы IV Международной

научно-практической конференции, приуроченной ко «Дню финансиста – 2019». – Воронеж: ВЭПИ, 2019. – С. 140-144.

16. Ремесник Е. С. Обзор современных исследований в области принятия управленческих решений в условиях неопределенности и риска / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // V научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В. И. Вернадского» / Сборник тезисов участников / Секция «Бизнес-информатика и математическое моделирование» // Симферополь, 2019. – С. 36-37.

17. Ремесник Е. С. Оценка вектора весовых коэффициентов / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Системный анализ и информационные технологии: Труды Восьмой Международной конференции САИТ-2019 (8–14 июля 2019, Иркутск). – С. 478-486.

18. Ремесник Е. С. Точечные оценки Фишберна и их обобщения / А. В. Сигал, Е. С. Ремесник // Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах : труды Междунар. науч. школы МАБР-2019 (Санкт-Петербург, 19–21 июня 2019). – С. 85-92.

19. Ремесник Е. С. Применение последовательностей Фишберна в теоретико-игровых моделях / Е. С. Ремесник // Инженерные технологии для устойчивого развития и интеграции науки, производства и образования (к 15-летию Ассоциации «Объединенный университет имени В. И. Вернадского»). В 4 т.: материалы Междунар. научно-практ. конф.; ФГБОУ ВО «ТГТУ», 29-30 мая 2019 г. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – С. 177-181.

20. Remesnik E. S. Application of Fishburn Sequences in Economic and Mathematical Modeling / A. V. Sigal, E. S. Remesnik // Advances in Economics, Business and Management Research / International Scientific Conference "Far East Con" (ISCFEC 2020). – 2020, vol. 128. – P. 2733-2737.

DOI:<https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200312.387>

Представленная диссертация Ремесник Е. С. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны научно-обоснованные методы и модели принятия управленческих решений, основанных на использовании наиболее типичной оценки неизвестного распределения вероятностей состояний экономической среды. Результаты диссертационной работы имеют важное теоретическое и практическое значение для принятия решений на всех уровнях управления.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, имеет теоретико-методологическое и практическое значение и ценность, вносит вклад в развитие математических и инструментальных методов экономики и соответствует пунктам Паспорта специальности ВАК 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики:

Раздел 1 «Математические методы»

1.1. «Разработка и развитие математического аппарата анализа экономических систем: математической экономики, эконометрики, прикладной статистики, теории игр, оптимизации, теории принятия решений, дискретной математики и других методов, используемых в экономико-математическом моделировании».

1.4. «Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений».

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает целостностью и внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, свидетельствующие о личном вкладе автора исследования в науку, публикации автора отражают основное содержание результатов, полученных в работе.

Научная новизна, достоверность, обоснованность, теоретическая и практическая значимость результатов диссертационной работы, а также их апробация позволяют прийти к выводу о соответствии диссертационной работы Ремесник Е. С. требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (редакция от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики. Тематика диссертации перспективна и актуальна.

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского» рекомендует диссертационную работу на тему «Методы и модели принятия статистических решений в условиях неопределенности», представленную Ремесник Е. С., на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и

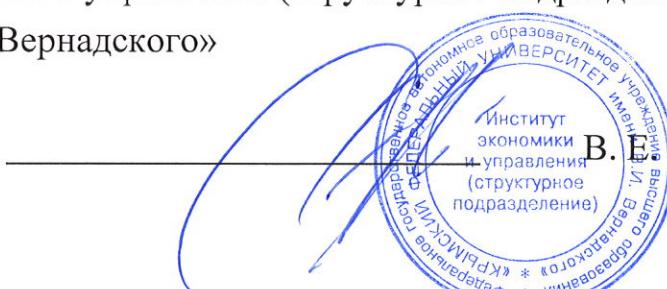
инструментальные методы экономики, к защите в совете Д 002.073.06 при Институте системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук.

Диссертационная работа и Заключение обсуждены и приняты на заседании кафедры бизнес-информатики и математического моделирования Института экономики и управления (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», протокол № 8 от 20.03.2020.

Присутствовало 22 человека. Результаты голосования: «за» – 22; «против» – 0; «воздержались» – 0.

Директор Института экономики и управления (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

д.э.н., профессор



В. Е. Реутов

Зав. кафедрой бизнес-информатики и математического моделирования Института экономики и управления (структурное подразделение)

д.э.н., д.п.н., профессор

Н. В. Апатова