

Научный консультант – Ратнер Светлана Валерьевна, д.э.н., к.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры экономико-математического моделирования экономического факультета РУДН.

Тема диссертационного исследования была утверждена на заседании Ученого совета экономического факультета РУДН 28.05.2024 г., протокол № 0600-УСП-12.

Название темы диссертационного исследования в окончательной редакции было утверждено на заседании Ученого совета экономического факультета РУДН, 27.05.2025 г., протокол № 0600-УСП-10.

По итогам обсуждения принято следующее **закключение:**

Оценка выполненной соискателем работы

Докторская диссертация К.Г. Гомонова представляет собой актуальное, комплексное и завершённое научное исследование, посвящённое организационно-экономическому механизму формирования и развития водородной энергетики в Российской Федерации. В работе детально рассматриваются различные аспекты становления водородной отрасли, а также взаимодействие государственных и корпоративных акторов в процессе реализации водородных проектов.

Актуальность темы диссертации определяется ключевой ролью водородной энергетики в достижении национальных и международных целей по декарбонизации, необходимости повышения конкурентоспособности российской экономики и интеграции Российской Федерации в формирующиеся глобальные водородные цепочки поставок. В условиях масштабной трансформации мировой энергетической системы, роста ВИЭ, концентрации производственных мощностей и рисков ресурсных ограничений предлагаемый в диссертации подход позволяет обосновать направления адаптации российской топливно-энергетической и промышленной политики к новым вызовам.

Диссертационное исследование отличается высокой степенью теоретико-методологической проработанности: в нем органично сочетаются развитие понятийного аппарата, построение авторского методического инструментария и его применение к решению ключевой народно-хозяйственной задачи по формированию водородной энергетики в Российской Федерации. Масштаб и глубина выполненного исследования соответствуют требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 5.2.3, и позволяют рассматривать работу как значимый вклад в развитие отечественной экономической науки в области энергетики и промышленности

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в:

- самостоятельной постановке научной проблемы, формулировании цели и задач исследования, выборе методологической базы и исследовательских подходов;
- разработке авторской концепции организационно-экономического механизма формирования и развития водородной энергетики в Российской Федерации

Федерации, включая определение его структуры, субъектного состава, функций и инструментов государственного и корпоративного регулирования;

- построении и валидации экономико-математических моделей для оценки эффективности водородных проектов, анализа и оценки эколого-экономических эффектов внедрения низкоуглеродного водорода;

- выполнении количественного анализа на основе российских и зарубежных статистических данных, международной и национальной нормативно-правовой базы, отраслевой информации по водородным и смежным проектам;

- формировании предложений по совершенствованию государственной политики и механизмов поддержки водородной энергетики в Российской Федерации.

Следует особо подчеркнуть, что ключевые теоретические положения, модели и практические рекомендации разработаны лично соискателем, а его вклад в совместные публикации и коллективные исследования по теме диссертации является определяющим и по своему объему существенно превышает вклад соавторов

Степень достоверности результатов проведённых исследований

Достоверность и обоснованность результатов диссертации обеспечиваются опорой на современный понятийно-категориальный аппарат теории энергетического перехода, теории отраслевых рынков, теории управления инновациями, региональной и энергетической экономики, а также на системный, институциональный, сценарный и экономико-математический подходы. Используются репрезентативные статистические материалы международных организаций, федеральных органов исполнительной власти, отраслевых компаний, а также результаты авторских расчётов по данным реализуемых и планируемых водородных проектов.

Применение комплекса методов (экономико-математическое моделирование, анализ жизненного цикла, проектирование с учетом ценности, методика кривых обучения, DEA-подход, сравнительный и регрессионный анализ, сценарное моделирование, методы многомерной статистики) позволяет получать согласованные выводы, прошедшие проверку на устойчивость и чувствительность к ключевым параметрам. Достоверность положений и выводов подтверждается их логической согласованностью, внутренней непротиворечивостью и воспроизводимостью результатов на различных выборках и временных интервалах.

Научная новизна результатов проведённых исследований

Научная новизна диссертационного исследования К.Г. Гомонова заключается в развитии теоретико-методологических положений региональной и отраслевой экономики применительно к организационно-экономическому механизму формирования развития водородной энергетики в Российской Федерации, а также в обосновании нового инструментария оценки и поддержки низкоуглеродных водородных проектов.

К числу наиболее значимых научных результатов, обладающих элементами новизны, относятся:

1. Определено современное состояние и перспективы развития мирового рынка водорода в контексте энергетического перехода, целей по декарбонизации мировой экономики и необходимых для их достижения структурных изменений в промышленности.
2. Раскрыта роль Российской Федерации в развитии мировой водородной энергетики, как потенциального стратегического лидера, что обусловлено уникальным сочетанием инфраструктурных, технологических и ресурсных активов.
3. С использованием методологии зависимости от прошлого пути в социо-технических системах (path-dependence) определены блокировки развития водородной энергетики.
4. Разработана модель оценки комплексной эколого-экономической эффективности цепочки производства и поставок водорода на основе гибридного подхода.
5. Разработана методика прогноза будущей стоимости зеленого водорода, произведенного при помощи электролиза воды по технологиям PEM и AEM электролиза с использованием ветровой (наземные ветровые турбины) и солнечной (фотовольтаика) электроэнергии, основанная на применении теории покомпонентных кривых обучения.
6. Разработана модель оценки потенциала обеспечения ценовой конкурентоспособности зеленого водорода на внутреннем рынке Российской Федерации.
7. Выявлены основные инструменты преодоления блокировок развития инновационных технологий производства низкоуглеродного водорода в зарубежных странах. Предложены варианты адаптации этих инструментов к специфике ЕАЭС.
8. Предложена система интегральных показателей для оценки комплексной эффективности водородных проектов, включающая экономические, экологические, технологические, стратегические, социально-управленческие и инновационные показатели.
9. Разработана таксономия инструментов стимулирования производства низкоуглеродного водорода в странах ЕАЭС и предложен алгоритм выбора наиболее эффективных инструментов в зависимости от удаленности технологической цепочки от границы эффективности в пространстве эколого-экономических координат.
10. Предложена концепция организационно – экономического механизма формирования и развития водородной энергетики в Российской Федерации

В совокупности полученные результаты формируют целостную научную концепцию развития водородной энергетики, которая заполняет существующий в отечественной литературе пробел между макроуровневыми сценариями энергетического перехода и конкретными инструментами отраслевой и

региональной экономической политики. Это придаёт диссертационной работе системообразующий характер и позволяет рассматривать её как основу для дальнейших исследований и разработки программных документов в сфере низкоуглеродной трансформации экономики.

Практическая значимость проведённых исследований

Практическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования разработанного организационно-экономического механизма, моделей и методик в деятельности федеральных и региональных органов государственной власти, отраслевых министерств, государственных корпораций, энергетических компаний и промышленных холдингов при формировании стратегий и программ развития водородной энергетики. Предложенные подходы могут быть применены при подготовке нормативных правовых актов, программно-целевых документов, а также при отборе и экспертизе инвестиционных проектов в сфере низкоуглеродной энергетики и декарбонизации промышленности на уровне ЕАЭС.

Разработанные в диссертации подходы могут быть использованы при подготовке и корректировке стратегий, дорожных карт и государственных программ развития водородной энергетики, а также ведомственных методик отбора и экспертизы инвестиционных проектов, претендующих на государственную поддержку. Применение предложенного инструментария обеспечивает повышение обоснованности принимаемых решений, снижение рисков неэффективного расходования бюджетных средств и концентрацию ресурсов на наиболее перспективных направлениях низкоуглеродного развития.

Материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе экономического факультета РУДН и могут быть использованы в других вузах при преподавании дисциплин, связанных с региональной и отраслевой экономикой, энергетической экономикой, устойчивым развитием, экономико-математическим моделированием и инвестиционным анализом. В частности, отдельные положения диссертационной работы использованы при подготовке лекционного курса программы ДПО «Инновации, ориентированные на устойчивое развитие» для студентов Университета Себеласа Марета (Индонезия, г. Суракарта).

Ценность научных работ соискателя

Научные результаты К.Г. Гомонова получают широкое отражение в его публикационной активности. По теме диссертации и смежной проблематике им опубликовано 48 научных работ, включая статьи в журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, статьи в журналах из Перечня ВАК РФ/ Перечня РУДН, монографию, материалы российских и международных конференций, а также учебно-методические пособия.

Среди работ соискателя – статьи в высокорейтинговых международных журналах (Energies, Sustainability, Applied Sciences, International Journal of Energy Economics and Policy и др.), а также в ведущих российских изданиях по вопросам энергоэффективности, возобновляемой и водородной энергетики, циркулярной экономики и зелёной трансформации. Опубликованные

результаты свидетельствуют о высокой научной продуктивности соискателя, устойчивом исследовательском интересе и способности вести долгосрочные исследования в рамках выбранной научной тематики.

Высокое качество публикаций соискателя подтверждается значительной долей статей в журналах первого и второго квартилей, устойчивой цитируемостью и ростом показателя h-index, что свидетельствует о признании его результатов российским и международным научным сообществом. Публикационная активность К.Г. Гомонова отличается целенаправленным характером: она последовательно отражает эволюцию его научного замысла от исследований интеллектуальных энергосетей и возобновляемой энергетики к разработке комплексного организационно-экономического механизма водородной энергетики

Основные теоретические, методические и методологические положения, полученные результаты и выводы диссертационного исследования, были апробированы на следующих мероприятиях: III Международная научная конференция в целях устойчивого развития цивилизации: сотрудничество, наука, образование, технологии. Путь Латинской Америки и стран Карибского бассейна к 17 ЦУР: комплексный подход (2024 год, г. Москва, Россия), IX International Scientific Conference «New trends, strategies and structural changes: digital transformation and sustainable development» (2024 год, г. Москва, Россия), Virtual Conference on Recent Trends on Renewable Energy, Smart Grid and Electric Vehicle Technologies (2020 г., г. Веллор, Индия), «The 14th International Days of Statistics and Economics» (2020 г., г. Прага, Чехия), а также ряде совместных международных научных семинаров с Индонезией по устойчивому развитию.

Соответствие пунктам паспорта научной специальности

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с п.2.11. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий. п.2.14. Проблемы повышения энергетической эффективности и использования альтернативных источников энергии Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 48 научных работах общим объемом 115,06 п.л., из которых 22 публикации, индексируемые в международных базах Scopus и Web of Science, 10 публикаций, входящих в Перечень ВАК РФ/ Перечень РUDN, а также 1 монография (32 п.л.). Авторский вклад составляет более 80 %.

Наиболее значимые публикации:

1. Матюшок В.М., Балашова С.А., Гомонов К.Г. Экономическое обоснование создания интеллектуальных энергосетей в России // Экономика и предпринимательство, 2016, № 2 (ч.1). С.475-480. ISSN 1999-2300

2. Гомонов К.Г. Интеллектуальные энергосистемы как перспективное развитие электроэнергетики // Экономика и предпринимательство, 2016, № 2 (ч.2). С.474-478. ISSN 1999-2300.
3. В.М. Матюшок, С. А. Балашова, К. Г. Гомонов. Роль интеллектуальных энергосетей в повышении экономической эффективности российской электроэнергетической отрасли и конкурентоспособности национальной экономики // "Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии", №12 (ч.4), 2017. С.457-460.
4. Матюшок В.М., Серджио Б., Балашова С.А., Гомонов К.Г. Влияние Smart Grid и возобновляемых источников энергии на энергоэффективность: зарубежный опыт // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. - 2017. - Т. 25. - №4. - С. 583-598. doi: 10.22363/2313-2329-2017-25-4-583-598
5. Konstantin Gomonov, Vladimir Matyushok, Svetlana Balashova, Andrey Berezin, Introduction of smart grid in Russia: feasibility study // The 11th International Days of Statistics and Economics, Prague. Conference proceedings, pp.428-438. 2017
6. Vladimir Matyushok, Konstantin Gomonov, Andrey Berezin, Bruno S. Sergi, Long-term development of electric power industry using smart grids // 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts SGEM 2017, Albena, Bulgaria
7. Konstantin G. GOMONOV The Implementation of Smart Grid in Energy System. Efficiency and Prospects Les Cahiers du CEDIMES. Vol. 12-№1 - 2018. 179 -189.
8. Гомонов Константин Геннадьевич, Карташов Владислав Сергеевич Внедрение интеллектуальных сетей smart grid в европейском и российском энергетическом секторе, Управленческий учет. 2018. № 11. С. 20-35.
9. Berezin Andrey, Gomonov Konstantin, Rossetti Nicola, Energy efficiency: public private partnerships for sustainable economic development/ Новые тренды, стратегии и структурные изменения в экономике стран с развивающимися рынками Сборник расширенных аннотаций докладов участников VII Международной научной конференции. Под редакцией В.М. Матюшка, И.В. Лазанюк. 2018. С. 32-34.
10. Матюшок Владимир Михайлович, Балашова Светлана Алексеевна, Ревинова Светлана Юрьевна, Гомонов Константин Геннадьевич Энергоэффективность и развитие умных сетей в регионах России// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. — №1 (57). Номер статьи: 5702. Дата публикации: 2019-01-23. Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/5702/>
11. С.В. Ратнер, К.Г. Гомонов Современные подходы к исследованию проблем управления Учебно-методическое пособие Россия, г.Москва, Изд.РУДН, тематический план изданий учебно-методической литературы 2019 г., №116, 06/2019, ISBN 978-5-209-09437-1

12. Ратнер С.В., Гомонов К.Г. Оценка результативности мер государственной поддержки возобновляемой энергетики и энергоэффективной экономики: обзор подходов // Экономический анализ: теория и практика. – 2019. – Т. 18, № 8. – С. 1428 – 1447. <https://doi.org/10.24891/ea.18.8.1428>
13. K. GomonoV, S.Balashova, V. Matyushok The relationship of socio-economic development and the drivers of green economy. The 13th international days of statistics and economics in Prague, Czech Republic, on September 5–7, 2019, Conference proceedings DOI: 10.18267/pr.2019.los.186.41
14. Гомонов К.Г., Сипакова П.О., Чапурная А.П. Внедрение микрогенерации и энергосберегающих технологий в рамках концепции зеленой экономики: зарубежный опыт и Россия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2019. Т. 27. № 3. С. 442–454. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2019-27-3-442-454>
15. Matyushok, V., Balashova, S., & GomonoV, K. (2019). Electricity consumption for the Russian economy: Does smart grid matter? International Journal of Economic Policy in Emerging Economies, 12(4), 407-424. doi:10.1504/IJEPEE.2019.1046302020
16. Svetlana Balashova, Konstantin GomonoV, Vladimir Matyushok and Svetlana Revinova. Energy efficiency and smart grids in the Russian regions. Academic Journal of Science, 09(01):267–278 (2019). ISSN: 2165-6282
17. Ratner, S.; GomonoV, K.; Revinova, S.; Lazanyuk, I. Energy Saving Potential of Industrial Solar Collectors in Southern Regions of Russia: The Case of Krasnodar Region. Energies 2020, 13, 885. <https://doi.org/10.3390/en13040885>
18. Svetlana Balashova, Svetlana Ratner, Konstantin GomonoV, Andrey Berezin Modeling Consumer and Industry Reaction to Renewable Support Schemes: Empirical Evidence from the USA and Applications for Russia International Journal of Energy Economics and Policy, 2020, 10(3), 158-167.
19. Balashova, S. and GomonoV, K., 2020. Index Approach to Assessing the Energy Efficiency at a Regional Level. Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference “Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth” (MTDE 2020).
20. Revinova, S.; Ratner, S.; Lazanyuk, I.; GomonoV, K. Sharing Economy in Russia: Current Status, Barriers, Prospects and Role of Universities. Sustainability 2020, 12, 4855. <https://doi.org/10.3390/su12124855>
21. Ratner, S.; GomonoV, K.; Revinova, S.; Lazanyuk, I. Eco-design of Energy Production Systems: The Problem of Renewable Energy Capacity Recycling. Appl. Sci. 2020, 10, 4339. <https://doi.org/10.3390/app10124339>
22. S. A. Balashova, K. G. GomonoV, V. M. Matyushok The influence of energy production from renewable energy sources on energy efficiency and total factor productivity IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 937 (2020) 012003 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/937/1/012003
23. Ratner, S., Lazanyuk, I., Revinova, S., & GomonoV, K. (2021). Barriers of Consumer Behavior for the Development of the Circular Economy: Empirical Evidence from Russia. Applied Sciences, 11(1), 46. doi: 10.3390/app11010046

24. Konstantin Gomonov, Vladimir Matyushok, Konstantin Kotlukov (2020). The role of lean production and the life cycle assessment in a circular economy. The 14th international days of statistics and economics in Prague, Czech Republic, on September 10–12, 2020, Conference proceedings DOI 10.18267/pr.2020.los.223.0 pp.328–338
25. Gomonov, K.; Ratner, S.; Lazanyuk, I.; Revinova, S. Clustering of EU Countries by the Level of Circular Economy: An Object-Oriented Approach. *Sustainability* 2021, 13, 7158. <https://doi.org/10.3390/su13137158>
26. Lazanyuk, I., Ratner, S., Gomonov, K., Revinova, S., & Modi, S. (2021). The impact of the circular economy on the pro-ecological behaviour of consumers in Russia. *SHS Web Of Conferences*, 110, 01029. doi: 10.1051/shsconf/202111001029
27. Gomonov, K. (2021). Eco-innovations for a circular economy: the EU countries rankings. *SHS Web Of Conferences*, 114, 01012. doi: 10.1051/shsconf/202111401012
28. Ratner, S.; Gomonov, K.; Revinova, S.; Lazanyuk, I. Ecolabeling as a Policy Instrument for More Sustainable Development: The Evidence of Supply and Demand Interactions from Russia. *Sustainability* 2021, 13, 9581. <https://doi.org/10.3390/su13179581>
29. Ratner, S.; Gomonov, K.; Lazanyuk, I.; Revinova, S. Barriers and Drivers for Circular Economy 2.0 on the Firm Level: Russian Case. *Sustainability* 2021, 13, 11080. <https://doi.org/10.3390/su131911080>
30. Gomonov, K., Matyushok V. THE DEVELOPMENT OF GREEN HYDROGEN: ASSESSMENT OF APPROACHES "The 15th International Days of Statistics and Economics September 9–11, 2021; Prague"
31. Анализ среды функционирования циркулярной экономики в странах Латинской Америки и Карибского Бассейна Гомонов К.Г. Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 4. С. 2019-2040.
32. Ratner, S., Berezin, A., Gomonov, K., Serletis, A., & Sergi, B. S. (2022). What is stopping energy efficiency in Russia? exploring the confluence of knowledge, negligence, and other social barriers in the Krasnodar region. *Energy Research & Social Science*, 85, 102412. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102412>
33. Гомонов К.Г. Оценка эффективности внедрения социально-экономических проектов в области циркулярной экономики в Европейском союзе на основе экономико-математического моделирования // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Том 12. – № 4. – doi: 10.18334/vinec.12.4.116412
34. Data Envelopment Analysis of the Circular Economy in the European Union. Gomonov Konstantin. II International Scientific and Practical Conference on Sustainable Development of Regional Infrastructure (ISSDRI 2022): LLC Institute of Digital Economics and Law [ООО «Institut tsifrovoy ekonomiki I prava»], 2022. – p.450-455 ISBN: 978-5-6050374-4-6
35. Гомонов К.Г. Анализ наднациональных и национальных механизмов формирования экономики замкнутого цикла в странах ЕС. *Russian economic bulletin* 2022, Том 5, №6 140-147

36. Гомонов К.Г. Оценка уровня развития индустриального симбиоза в Европейском союзе // Креативная экономика. – 2022. – Том 16. – № 12. – doi: 10.18334/ce.16.12.116604
37. Гомонов К.Г., Ратнер С.В. Современные подходы к исследованию проблем управления: учебно-методическое пособие 2-е издание, исправленное. Печ. Москва: РУДН, 2022, 57 с. ISBN 978-5-209-11459-8.
38. Revinova, S., & Gomonov, K. (2023). A Comparative Analysis of Government Policies to Promote Energy Efficiency in the US, China, and India. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(1), 291–306. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13790>
39. Lazanyuk, I.; Ratner, S.; Revinova, S.; Gomonov, K.; Modi, S. Diffusion of Renewable Microgeneration on the Side of End-User: Multiple Case Study. *Energies* 2023, 16, 2857. <https://doi.org/10.3390/en16062857>
40. Gomonov, K.; Reshetnikova, M.; Ratner, S. Economic Analysis of Recently Announced Green Hydrogen Projects in Russia: A Multiple Case Study. *Energies* 2023, 16, 4023. <https://doi.org/10.3390/en16104023>
41. Sorokin, L.; Balashova, S.; Gomonov, K.; Belyaeva, K. Exploring the Relationship between Crude Oil Prices and Renewable Energy Production: Evidence from the USA. *Energies* 2023, 16, 4306. <https://doi.org/10.3390/en16114306>
42. Revinova, S.; Lazanyuk, I.; Ratner, S.; Gomonov, K. Forecasting Development of Green Hydrogen Production Technologies Using Component-Based Learning Curves. *Energies* 2023, 16, 4338. <https://doi.org/10.3390/en16114338>
43. Ratner, S., Gomonov, K., & Revinova, S. (2023). Public Funding for Energy Innovation and Decarbonization Goals: A Coherence Challenge. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(4), 40–45. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14329>
44. Svetlana Ratner, Bruno Sergio Sergi, Konstantin Gomonov, Eco-efficiency of hydrogen supply chains: NDEA-based approach, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 73, 2024, Pages 598-608, ISSN 0360-3199, <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.06.053>
45. Анализ политики ведущих стран в сфере развития водородной энергетики 2024 Национальные интересы: приоритеты и безопасность Решетникова М.С., Гомонов К.Г.
46. Gomonov, K., Permana, C. T., & Handoko, C. T. (2025). The growing demand for hydrogen: current trends, sectoral analysis, and future projections. *Unconventional Resources*, 100176. <https://doi.org/10.1016/j.uncres.2025.100176>
47. Permana, C. T., Handoko, C. T., & Gomonov, K. (2025). Hydrogen's Potential and policy pathways for Indonesia's energy Transition: The Actor-Network Analysis. *Unconventional Resources*, 100175. <https://doi.org/10.1016/j.uncres.2025.100175>
48. Организационно-экономические механизмы формирования и развития водородной энергетики в Российской Федерации: монография / К.Г. Гомонов. — Москва: РУСАЙНС, 2025 — 278 с. ISBN 978-5-466-10889-7

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Гомонова Константина Геннадьевича рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)».

Заключение принято на расширенном заседании кафедры экономико-математического моделирования экономического факультета РУДН.

Присутствовало на заседании 28 чел.

Результаты голосования: «за» – 28 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

16.06.2025 г., протокол № 0600-04-БУП/11.

Председательствующий на заседании:

зав. кафедрой

экономико-математического моделирования

к.ф.-м.н., доцент

 Балашова С.А.

Подпись Балашовой Светланы Алексеевны заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета
Экономического факультета РУДН



Норбоева Е.Ц.