



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE RAS

Россия,
117418, Москва,
Нахимовский пр-т, 47

☎ 8 (499) 129 1644
E-mail: director@cemi.rssi.ru
http://www.cemi.rssi.ru

47, Nakhimovsky Prospect,
Moscow, 117418,
Russia

От 12.10.2025 № 10/02-62

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Центрального экономико-
математического института
Российской академии наук
член-корреспондент РАН

А.Р. Бахтизин

«12» октября 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Исакова Михаила Борисовича
на тему «Равновесие в безопасных стратегиях», представленную на
соискание учёной степени доктора физико-математических наук
по специальности: 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Актуальность темы исследования.

Работа соискателя, Исакова Михаила Борисовича, посвящена теории игр. Чтобы перейти к подробному изложению, надо кратко обрисовать сложившуюся ситуацию.

Теория игр считается одним из основных инструментов анализа ситуаций конфликта и сотрудничества применительно к экономике и социальным наукам. Главный теоретический вопрос состоит в том, что считать решением игры. Было предложено несколько подходов к решению этой проблемы. Основным понятием считается равновесие по Нэшу, предложенное им в 1951 году. Однако равновесий Нэша может быть много и, что хуже, они могут отсутствовать в чистых стратегиях. Это поднимало вопрос о поиске более слабого (но естественного) расширения понятия равновесия Нэша. И именно этой проблеме и посвящена диссертация нашего соискателя. Из сказанного выше видна актуальность поднятой диссертантом темы.

Диссертант предложил и очень подробно разработал оригинальную концепцию равновесия в безопасных стратегиях (РБС). С одной стороны такие равновесия обобщают равновесия Нэша (любое равновесие Нэша является РБС), с другой они часто существуют и являются экономически оправданными во многих случаях, когда равновесий Нэша нет. С нашей точки зрения, эта работа является вторым (после работы О. Бондаревой) вкладом российских игровиков в сокровищницу мировой науки по играм. По глубине замысла ее можно сравнить только с работой самого Нэша.

Несомненно, что избранная тема исследования представляется актуальной как в теоретическом, так и прикладном аспекте.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и заключений.

Для решения этой проблемы автором было разработано понятие равновесия в безопасных стратегиях (РБС). В чем основная идея РБС? Вернемся к Нэшу. Набор (профиль) стратегий образует равновесие Нэша, если никакому участнику не выгодно менять свою стратегию (предполагая, что остальные игроки не меняют свои). Равновесий Нэша может не быть по той причине, что во всех профилях-ситуациях у некоторого игрока есть соблазн кратковременного улучшения. Но этот игрок должен понимать, что это улучшение иллюзорно, что его противник, гонясь за своим выигрышем, обрушит его успех.

Это как раз то, что автор называет угрозой. (В отношении термина "угроза" можно было бы возразить, что противник вовсе не стремится угрожать или нанести вред; он всего лишь преследует свою выгоду.) И основная идея автора состоит в том, чтобы ограничить улучшения т.н. безопасными улучшениями. Так что РБС - это такой профиль стратегий, что ни у одного участника нет безопасных улучшений.

Помимо концептуального обоснования своей идеи с РБС, автор подкрепляет ее несколькими глубокими результатами о существовании, а также тем, что это понятие хорошо работает в ряде задач, в которые равновесия Нэша отсутствуют.

Научная новизна полученных результатов, положений и выводов

Проявляется в том, что как само понятие РБС, так и теоремы об их существовании являются совершенно оригинальными. Более конкретные

результаты хорошо описаны в диссертации и автореферате, и повторять их представляется излишним.

Значимость диссертационного исследования для науки и промышленной политики

Теоретическая значимость основных результатов диссертации заключается в разработке естественного обобщения равновесий Нэша. А прикладная - в том, что решения конкретных «трудных» задач с помощью предложенной концепции РБС, являются вычислимыми и экономически оправданными. Представляется целесообразным использовать основные результаты диссертационной работы при разработке других прикладных задач. Методология (модели, методы, основные принципы), разработанная в рамках диссертации, могут также использоваться в учебном процессе в вузах при подготовке специалистов в области теории игр и экономического анализа.

Некоторые замечания.

Является ли понятие РБС "идеальным" решением? Едва ли. Дело в том, что оно основано на т.н. "стратегической рефлексии". (Автор много раз употребляет этот термин, жаль, что он не получил формального определения. А это было бы интересно.) Игрок делает какие-то предположения о поведении противников, но насколько они обоснованы? Вернемся к РБС. Вот наш игрок видит ход, который увеличивает его выигрыш. И он опасается делать его, видя "угрозу" со стороны некоторого противника. Но видит ли эту угрозу его противник? И будет ли он применять именно эту угрозу?

Ведь его (противника) цель - не максимально навредить нашему игроку (хот и это исключить нельзя). Ну и наконец, угрожающий противник тоже может опасаться, что его угроза небезопасна для него самого. И если быть последовательным, надо было бы рассматривать безопасные угрозы и так далее, что ведет к бесконечной "дурной" последовательности стратегической рефлексии. Что явно превышает возможности человеческого интеллекта. Диссертант прекрасно понимает это и сознательно обрывает рефлекссию на втором шаге.

Одним словом, автор предполагает, что игрок максимально осторожен и ориентируется на наихудшее для него развитие событий. Можно было бы в этом месте подумать о вероятности или правдоподобии возможных угроз.

Нам представляется также чрезмерным то значение, которое автор

придает главе 3 диссертации, посвященной теоремам существования РБС. Дело в том, что при анализе конкретных задач (см. гл. 4 и 5) решения приходится искать явно, и теоремы о существовании тут мало помогают.

Конечно, столь обширный труд не мог избежать мелких опечаток и повторов. Что не снижает теоретическую и практическую значимость проведенного исследования и не отменяют общей положительной оценки диссертации. В рамках единой тематики затронут широкий круг проблем. Особо хочется отметить заключительную главу, где автор обсуждает место своей работы и делает много интересных заключений.

Соответствие диссертации и автореферата критериям положения ВАК при Минобрнауки России

Диссертация Исакова Михаила Борисовича «Равновесие в безопасных стратегиях», представленная на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, является законченным, самостоятельным исследованием. Полученные результаты имеют научную и прикладную значимость. Диссертацию отличает тщательно продуманное изложение. Другое дело, что некоторые места (особенно это касается глав 4 и 5) можно было бы изложить более конспективно.

Полученные соискателем результаты обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Все основные научные результаты диссертационного исследования опубликованы в более 40 научных работах, в т.ч. в монографии и 12 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. Результаты исследования докладывались на многочисленных научных конференциях.

Автореферат диссертации и публикации автора вполне отражают содержание диссертации, её основные положения и выводы, позволяют судить о степени новизны результатов, полноты и законченности проведенного автором исследования в соответствии с поставленными целями и задачами. Библиография сформирована из источников, на которые в диссертации имеются ссылки.

Предметная область исследования соответствует пунктам паспорта специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям, установленным пунктами 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор Искаков Михаил Борисович заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Отзыв подготовлен главным научным сотрудником лаборатории математической экономики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центрального экономико-математического института Российской академии наук (ЦЭМИ РАН), доктором физико-математических наук, Даниловым Владимиром Ивановичем, обсужден и утверждён на заседании лаборатории Математической экономики 30 сентября 2025 года, протокол № 2.

Главный научный сотрудник,
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Центрального экономико-математического института
Российской академии наук,
доктор физико-математических наук



В.И. Данилов

Подпись Данилова В.И. заверяю:
Ученый секретарь ЦЭМИ РАН,
к.э.н.



А.И. Ставчиков

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук (ЦЭМИ РАН)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 47
Адрес официального сайта организации: <https://cemi.rssi.ru>
телефон: +7 (499) 129-08-22
Адрес электронной почты организации: director@cemi.rssi.ru