

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата
экономических наук Семенова Семена Владимировича
на тему: «Роль искусственного интеллекта в исследовании
экономических кризисов XXI века»
по специальности 5.2.1. Экономическая теория

Актуальность исследования.

Тематика циклических экономических кризисов в рыночной экономике относится к числу важнейших направлений экономической теории как в зарубежной, так и в отечественной научной литературе. Не стал исключением и XXI век, ведь уже в первые годы третьего тысячелетия возник кризис, вызванный цифровизацией, а затем разразился мировой экономический кризис 2007 – 2009 годов, который поверг в шок как научное сообщество, так и простых людей по всему миру. Оказалось, что прежних методов исследования экономического цикла разными теоретическими школами в условиях массового распространения больших данных становится недостаточно.

В этих обстоятельствах автор диссертации впервые в отечественной литературе предлагает применить технологии искусственного интеллекта для работы с большими данными, характеризующими экономическую динамика в части её цикличности. При этом он, как аспирант МГУ, по-своему продолжает традиции учёных университета активно использовать математические методы при изучении капиталистического цикла, чтобы раскрыть возможности искусственного интеллекта в этом процессе.

Турбулентность в современном мире зависит не только от перманентных кризисных явлений в экономике. Немалое значение

приобретают множественные неэкономические факторы. Вот почему рассматриваемое диссертационное исследование актуально как с практической, так и с теоретической точек зрения, поскольку оно даёт новый материал для формирования адекватной антикризисной экономической политики и для становления новой методологии для анализа растущего объёма данных, предопределяющих подъёмы и спады, рецессии и кризисы в национальной и мировой экономиках.

Степень обоснованности положений, выносимых на защиту, научных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Положения диссертации, вынесенные на защиту, а также её научные выводы и рекомендации обоснованы авторской аргументацией, опирающейся на изучение и обобщение обширного массива источников российских и зарубежных авторов, среди которых немало работ впервые вовлекаются в научный оборот. Квалифицированная постановка цели и задач исследования позволила логично выстроить структуру диссертации, сформулировать научную гипотезу в рамках заявленного предмета анализа. Обоснование применения технологий искусственного интеллекта для исследования экономических кризисов опирается не только на специальную литературу по избранной тематике, но и на базовое образование автора в сфере искусственного интеллекта и развивающихся на его основе нейросетей.

Выбор средней прибыли в качестве индикатора экономической динамики и кризисных спадов оказался достаточным и адекватным методам исследования – технологиям машинного обучения, способным работать с большими данными. Средняя прибыль также нейтральна к разным школам экономической теории, поскольку её статистическое выражение не конфликтует с качественной оценкой в рамках марксистского, неоклассического или институционального подходов. «В диссертации –

отмечает автор, - искусственный интеллект не рассматривается с позиции имитации естественного интеллекта, а рассматривается как гетерогенный набор алгоритмов, математических моделей и вычислительных методологий. Концептуальные и технические основы современного искусственного интеллекта уходят корнями в различные науки – информатику, математику, статистику и нейробиологию» (с. 15).

Изложение в диссертации построено таким образом, что в каждой главе, во-первых, указывается, в каких авторских статьях нашло отражение их содержание и, во-вторых, как формируются и аргументируются научные выводы. Такой подход позволяет автору логически выстроить достижение цели и решение задач исследования, раскрыть личный вклад и его новизну, верифицировать научную гипотезу, наметить перспективы расширения применения технологий искусственного интеллекта в экономической теории и экономической науке.

Насыщенными, лишённые общих рассуждений, оказались главы диссертации. Здесь автор проявил своё знание технологий искусственного интеллекта, раскрыл его вызовы экономической теории как с точки зрения методологии исследования, так и в связи с глубокими изменениями ландшафта экономики, требующими современных теоретических и практических подходов. В первой главе сделан компактный обзор современной общей экономической теории и её основных частей с выделением теорий экономического роста и циклической динамики. Поскольку американская статистика отслеживает цикличность экономики США с 1854 г. и содержит сопоставимые показатели вплоть до наших дней (что отсутствует в других национальных экономиках), постольку автор обосновал использование этого материала как основного для выявления возможностей искусственного интеллекта в сфере исследования экономических кризисов как раз в период бурного процесса цифровизации в XXI веке. Не случайно проблематика технологий искусственного интеллекта проходит красной нитью через всё содержание диссертации, но в первой

главе автор подробно разъясняет особенности технологий искусственного интеллекта (машинное обучение, многоагентные системы, нейросети и др.) и возможности их использования как инструмента анализа экономических кризисов (с. 26-31). Особое значение имеет то обстоятельство, что автор аргументирует теоретическую совместимость и практическую значимость сочетания системно-воспроизводственного подхода и возможностей методов искусственного интеллекта. «Для исследования, сочетающего в себе поиск факторов теорий циклического развития и использование инструментальных математических методов - отмечается в диссертации, - наиболее важно рассмотреть этапы исследования в рамках общего системно-воспроизводственного подхода» (с.57). Как раз выбором факторов для моделирования с помощью искусственного интеллекта и завершается первая глава.

Большое значение для специалистов гуманитарного профиля имеет вторая глава, в которой Семенов С.В. подробно рассматривает вопросы практической реализации методов искусственного интеллекта для раскрытия темы и предмета диссертации. Всесторонне представлены модели машинного обучения при одновременном раскрытии релевантных научных разработок в этой области. Автор обосновывает конкретную модель машинного обучения, использующую показатель нормы прибыли для характеристики циклической динамики. При этом, как положено при работе с математическими моделями, в диссертации описаны данные для моделирования и его результаты. Также во второй главе предложены многоагентные системы для моделирования процесса производства. Автор впервые раскрывает возможности многоагентной модели обучения с подкреплением для моделирования поведенческой компоненты, поскольку картина современных кризисов и циклов становится всё более сложной и многоаспектной. Показывается вклад зарубежных учёных в разработку различных моделей машинного обучения применительно к анализу экономических процессов. В завершении второй главы указывается: «оба типа модели подтверждают гипотезу исследования.

Первый тип моделей показывает, что норма прибыли является одним из значимых факторов в наступлении кризисных периодов при использовании сложных нелинейных моделей машинного обучения. Второй тип моделей показывает, как сложные ИИ-системы на основе многоагентного моделирования позволяют создать модель искусственной экономики с колебаниями ВВП, соответствующими реальным экономическим кризисам» (с.104).

В условиях глобализации мирохозяйственных процессов невозможно отделить национальную экономику от внешних факторов развития. Исходя из этого автор в третьей главе фиксирует современную конфигурацию мировой экономики как фактор циклического развития вообще. На богатом фактологическом и статистическом материале выявляются институциональные процессы первой четверти XXI века, рост санкционного давления и неугасающих торговых войн, влияние современной конфигурации на моделирование циклического развития. Как известно, циклическое развитие рыночной экономики является имманентным процессом и не зависит от методов его исследования и прогнозирования, но моделирование становится наиболее эффективным, если будет строиться на учёте всех факторов, попадающих в массив больших данных. «Изменение прибыльности и нормы прибыли компании внутри экономики, а также изменение распределения данных представляют из себя изменения статистических показателей выборки, на которых строятся модели. Модели искусственного интеллекта позволяют учитывать такие изменения с помощью постоянного обновления параметров модели через повторное обучение или дообучение в режиме реального времени, – отмечает автор» (с. 120). Вместе с тем возрастающая волатильность на мировом и национальном уровне не позволяет в полной мере методам искусственного интеллекта обеспечить достаточную надёжность результатов при прогнозировании циклов и кризисов, при таких обстоятельствах необходимо развивать сами модели и их возможности учитывать растущее многообразие

наблюдаемых данных, имеющих тенденцию к быстрым изменениям. Иными словами, искусственный интеллект продвигает методологию исследования экономических кризисов, но и сам нуждается в «дообучении».

К результатам исследования, обладающим научной новизной, следует отнести:

- Показано применение современных методов машинного обучения для исследования кризисов на базе широкого спектра данных экономической динамики. Практический анализ на реальных данных, проведённый с помощью машинного обучения, позволяет обнаружить новые нелинейные закономерности(с. 42-74);

- Обоснована необходимость и важность использования показателя нормы прибыли для анализа кризисов с помощью методов искусственного интеллекта. Эмпирически продемонстрировано значение нормы прибыли с помощью машинного обучения. Имитационное моделирование на основе многоагентных систем дополнительно подтвердило значимость нормы прибыли в моделировании делового цикла (с. 77-88);

- Раскрыта и продемонстрирована возможность применения сложной многоагентной системы с поведенческой компонентой для компьютерного моделирования экономической динамики. Данный метод использует социально-экономические данные и позволяет с помощью использования эмпирических данных провести компьютерное моделирование социальных последствий кризисов (с. 89-101);

- Систематизированы основные аспекты теорий циклической динамики. Продemonстрирован исторический контекст возникновения и развития основных теоретических направлений анализа циклической динамики. Детально показано применение системно-воспроизводственного подхода для анализа кризисов XXI века (с. 15-73);

- Выявлены особенности влияния реалий санкционного давления и торговых войн на анализ кризисов с помощью искусственного интеллекта. Описана и обобщена быстро меняющаяся экономическая среда, показано, как

современные изменения могут быть учтены в рамках представленных моделей, требующих в связи с этим дополнительного обучения (с. 105-119).

Можно также констатировать, что научная гипотеза исследования, сформулированная как «модель, включающая в себя данные о норме прибыли, прогнозирует кризисные фазы значительно лучше, чем модель без таких данных», подтверждена путём запуска алгоритма машинного обучения на реальных данных, а также путём моделирования динамики с помощью многоагентной системы.

Автореферат и представленные публикации Семенова С.В. адекватно отражают содержание диссертации, полученные результаты и положения, вынесенные на защиту.

На основании изложенного можно заключить, что положения, выводы и рекомендации, сделанные автором по результатам проведённого исследования, являются обоснованными, самостоятельными и обладают научной новизной.

Замечания и дискуссионные положения диссертации.

В самостоятельной, глубокой и интересной научной работе можно отметить некоторые дискуссионные моменты и недостатки.

1. Прежде всего хочется поставить философско-экономический вопрос о месте и роли искусственного интеллекта в экономике. Если автор доказал и показал применение искусственного интеллекта как инструмента исследования кризисов, то как разные формы искусственного интеллекта и нейросетей влияют на саму экономику, цикличность её динамики – вопрос остаётся открытым, ждёт своих аналитиков.

2. В диссертации подчёркивается, что расчёты и методика определения кризисов Комитета по деловому циклу американского Национального бюро экономических исследований приняты как основа фиксации рецессии и её

параметров. Действительно, эти данные широко используются в отечественной и зарубежной литературе по экономическому росту и цикличности. Но теперь, возможно, стоит предложить указанному Комитету ознакомиться с результатами исследования автора диссертации по применению технологий искусственного интеллекта в оценке экономической динамики.

3. При финальном оформлении диссертации не удалось избежать досадных опечаток и неточностей. Так в табл. 4 на с. 96 среди *переменных* в самой нижней строке указывается *банкротство*, при котором не приводится никакой формулы. Может быть, не стоило вводить эту переменную, если она играет в данном случае пассивную роль. На с. 111 при указании номера сноски приведена цифра 9, хотя на самом деле в подстрочнике приведена сноска 29.

Вместе с тем отмеченные замечания не умаляют значимости очень добросовестного и интересного диссертационного исследования. Диссертация отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода.

Содержание диссертации соответствует специальности 5.2.1. Экономическая теория (по экономическим наукам), а также критериям, определённым пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Семенов Семен Владимирович заслуживает присуждения учёной степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.1. Экономическая теория.

Официальный оппонент:

Доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономической теории
факультета международных экономических отношений
ФГАОУ «Московский государственный
институт международных отношений (институт) Министерства
иностраннных дел Российской Федерации»
Стрелец Ирина Александровна

05 ноября 2025 г.

Контактные данные:

тел.: + 7 495 225-37-28, e-mail: strelets.i@my.mgimo.ru
Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:
08.00.01 «Экономическая теория»

Адрес места работы:

119454, г. Москва, проспект Вернадского, д. 76.
ФГАОУ ВО "Московский государственный институт международных
отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской
Федерации", факультет международных экономических отношений, кафедра
экономической теории

Тел.: +7 495 225-37-28; e-mail: strelets.i@my.mgimo.ru