

Для цитирования: Куклин А. А., Охотников С. А. Оценка экономической безопасности региона: реальное состояние или присутствие феномена псевдобезопасности // Журнал экономической теории. — 2020. — Т. 17. — № 3. — С. 600-613

<https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-3.7>

УДК 332.025, 51-77

JEL A10, C35

А. А. Куклин ^{а)}, С. А. Охотников ^{б)}

^{а)} Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: alexkuklin49@mail.ru)

^{б)} АНО ДО «Оксфордский языковой центр» (Екатеринбург, Российская Федерация)

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА: РЕАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИЛИ ПРИСУТСТВИЕ ФЕНОМЕНА ПСЕВДОБЕЗОПАСНОСТИ ¹

Целью исследования является изучение нового, на наш взгляд, явления — псевдобезопасности. Данное явление происходит, когда показатель состояния экономической безопасности начинает проявлять себя противоположно его оценкам по отношению к взаимодействию с другими показателями. Т. е., меняется качественное и количественное влияние показателя на состояние социально-экономической системы. Это особенно заметно при появлении угроз, в начале и при преодолении кризисов, что не позволяет получить точные результаты при прогнозировании. Поэтому усиливаются требования к четкой конфигурации «метода экономической безопасности», изменяются роль и место экономической безопасности при оценке состояния объекта исследования. Экономическую безопасность следует рассматривать как способность территории выполнять основное функциональное предназначение — поддерживать и сохранять развитие территории, сопротивляясь кризису, выступая, с одной стороны, в качестве «подушки безопасности», с другой стороны, предоставлять возможность выявлять и реагировать на латентные изменения. Для этого авторы предлагают инструментарий оценки (экспресс-диагностику) экономической безопасности региона с выделением элементов псевдобезопасности. Данный подход позволяет уйти от объемных методик с использованием десятков показателей и определить истинное место экономической безопасности в социально-экономическом развитии региона. Благодаря данной методике, основанной на исследовании функции кросс-корреляции, отобраны основные 8 показателей состояния экономической безопасности региона, что значительно повысит оперативность аналитической работы и четко выделит обратные связи. Показатели экспресс-диагностики могут быть использованы при прогнозировании развития социально-экономической системы региона. Методический аппарат апробирован на примере отдельных субъектов Уральского федерального округа.

Ключевые слова: социально-экономические угрозы, вызовы, безопасность и псевдобезопасность, экспресс-диагностика состояния, перелом тенденций

Введение

Последние 15–20 лет Российская Федерация находилась под постоянным влиянием различных обостряющих факторов: вступление в ВТО, финансово-экономический кризис 2008–2009 гг., введение антироссийских экономических санкций. Российская Федерация только и занималась выявлением угроз, латанием дыр, стабилизацией экономического положения. Прирост ВВП в РФ в 2019 году в % к 2013 году составлял порядка 1,5 %, падение

доходов населения — от 7 до 12 %, износ основных фондов — около 50 %, половина населения — бедные с доходами менее 15 тыс. рублей/мес. (Нигматулин, 2019).

Убыль населения составила в 2019 году 0,3 млн чел., при этом миграция дала 0,2 млн чел. прироста. Смертность — 12,4 чел. на 1000 чел. населения, потери после 2000 года составили 9 млн чел. (Нигматулин, 2019).

Это можно было бы объяснить открытостью экономического пространства, включенностью регионов в торгово-экономические отношения, изменением правил торговли и т. п. Наша

¹ © Куклин А. А., Охотников С. А. Текст. 2020.

задача — показать отдельные тенденции, возникающие в экономике, которые могут усугубить ее состояние, с одной стороны, а с другой стороны — избавить центральное руководство и региональные правительства от опрометчивых шагов или планирования «взрывного» роста (материалы пленарной сессии МФФ, 2019). Адекватность оценки угроз и последствий для национальной экономики обеспечивается за счет безусловного примата национальной безопасности как одного из главных элементов качества жизни и социального прогресса. Но очень важно учитывать социально-экономическое состояние субъектов Российской Федерации, которые формируют региональную экономическую безопасность.

Состояние объекта исследования

Последние десятилетия социально-экономическое состояние Российской Федерации и ее регионов находилось под постоянным влиянием вызовов и угроз внешнего и внутреннего характера. Это приводило к появлению специфических изменений в состоянии экономической безопасности, возникновению псевдобезопасности, чему посвящается данное исследование.

Прежде всего обращаем внимание на вызовы (пандемия коронавируса в данной статье не рассматривается) и специфические угрозы в экономике регионов России.

Внешние вызовы и угрозы:

1. Использование дискриминационных мер по отношению к ключевым отраслям экономики РФ. Применение в 2014 году санкций со стороны США, Евросоюза и ряда стран в отношении России и ответных мер привело к экономическим потерям, усилению дисбаланса между странами, неустойчивости финансовых рынков, усилению экономической напряженности. Российская Федерация понесла значительные убытки (см. ниже), а структурная гетерогенность российской экономики, проявляющаяся в слабости высокотехнологичных современных секторов, сказалась на ее развитии в перспективе (Кнобель и др., 2019).

2. Недостаточное развитие энергосберегающих технологий. Хотя и считалось, что нормальный уровень загрузки производственных мощностей (75–85 %) сохранялся только в топливно-сырьевом комплексе (Кудрин, Горюнов, Трунин, 2017), Российская Федерация зависит от внешней конъюнктуры, делая упор на сырьевое развитие и мало уделяя внимания альтернативным источникам энергии. Темпы роста возобновляемых источников энергии

в цивилизованных странах в разы выше аналогичных темпов в нашей стране. Мир переходит на энергосберегающий тариф.

3. Снижение социальных расходов государства для развития человека. По показателю доли ВВП, приходящейся на здравоохранение, образование, науку и культуру РФ в 2–2,5 раза отставала от Канады, США, европейских стран (Нигматулин, 2017).

4. Ловушка средних доходов. Для Российской Федерации характерно недоинвестирование инфраструктуры в сравнении с быстрорастущими странами.

Внутренние вызовы и угрозы:

1. Деформированная структура российской экономики. В структуре экономики преобладают капиталоемкие отрасли: топливно-энергетическая, производство полуфабрикатов, производство материалов. Отрасли, определяющие экономическое развитие (инновационные и технологические), имеют удельный вес в ВВП около 15–20 %. Во внешнеторговом обороте сырьевая ориентация российского экспорта составляет более 60 %.

2. Потерянный рост. Российская экономика не выходит даже на 2–3,5-процентные темпы роста до 2023 года. Перегрев экономики в Российской Федерации в 2010–2012 гг. привел к ее снижению в 2015–2016 гг. В последние три года отставание не удалось ликвидировать. В условиях подавления спроса, роста производственных издержек, высоких процентных ставок, а в целом при структурной несбалансированности нельзя добиться темпов устойчивого экономического роста выше 1,5–2 % (Ивантер, 2018).

3. Недопустимость роста бедности. Уровень жизни не растет. Средний класс составляет незначительную долю. Коэффициент фондов (соотношение 10 % наиболее и 10 % наименее обеспеченного населения) достигает в Российской Федерации 10–15 раз, а в некоторых регионах превышает данный порог экономической безопасности. Как следствие, растут риски чрезмерной закредитованности населения.

4. Коррупция и теневая экономика. Теневая экономика чутко реагирует на все негативные тренды в развитии экономики, зачастую опережая плановую динамику, не выступает в качестве спасительного «парашюта», как это было, например, в период перестройки. Рост теневой экономики существенно сказывается на наполняемости бюджетов различных уровней, оказывает разрушающее воздействие на экономический потенциал государства как главного экономического регулятора. Уровень те-

невой экономики достигает в отдельных регионах Российской Федерации 15–25 % от ВРП.

5. Избыточные административные барьеры и недостаточно эффективное государственное управление. Обилие указов, поручений, концепций и стратегий не позволяет выработать наиболее перспективный и менее затратный тренд развития. Исполнение национальных проектов цикла 2018–2024 гг. на 1/3 не выполняется и сводится к реформатированию бюджетных ассигнований.

Внешние и внутренние вызовы и угрозы привели к искажению реальных результатов регионального развития. Мы не ставим перед собой задачу выявления аномальных отклонений статистических показателей и не рассматриваем ситуацию с позиций трагичности положения российской экономики и общества... Наша задача — показать отдельные тенденции, возникшие в экономике, которые, как нам кажется, могут иметь более серьезное влияние, чем они диагностируются, и попытаться включить весь механизм локализации и нейтрализации угроз.

Данный подход базируется на авторской гипотезе, что учитывая особенности развития Российской Федерации (масштабы, российский менталитет, с одной стороны, и значительный ресурсный и человеческий потенциал, и, как следствие, реальная роль в мировом экономическом сообществе, с другой стороны), можно говорить о своего рода демпфере угрозам социально-экономическому развитию страны и ее регионам.

Стагнационная модель развития страны ставит под сомнение достижения плановых показателей, а принцип догоняющей модернизации в течение 30 лет себя не оправдал. Иными словами, «...кризисное состояние в той или иной мере имманентно присуще любой разновидности социально-экономической системы, по крайней мере, в мировой истории не известно случая безкризисного развития какой-бы то ни было страны» (Павлов, 2012).

Мы видим перемены в научных исследованиях и по-новому пытаемся отражать увиденное. Если смотреть глубже (последние 25–30 лет), то перед нами в калейдоскопе прошли и проходят кризис неоклассики, марксизма, этапы трансформации институциональной теории. Справедливо заговорили о стремлении к методологическому плюрализму, учету в экономической науке ценностного подхода (Сидорович, 2018) и, как следствие, к большему вниманию к проблемам духовности, доверия и нравственности (Афонцев, 2017).

Краткое описание исследуемой проблемы

Категория «экономическая безопасность» впервые была озвучена в США в 1934 году в рамках «Нового курса» Президента США Ф.Д. Рузвельта, в России о ней заговорили после выхода статьи Л.И. Абалкина в журнале «Вопросы экономики» (Абалкин, 1994). Наиболее заметный след в развитии этого направления оставили С.Ю. Глазьев (система индикативных показателей оценки экономической безопасности; Глазьев, 1997), В.К. Сенчагов (критерии экономической безопасности; Сенчагов 2001; 2005), Е.А. Олейников (классификация показателей; Олейников, 1997; 2005), А.И. Татаркин (система определенных экономической безопасности нескольких уровней; Татаркин и др., 1997; Татаркин, Львов и др., 1999).

Под экономической безопасностью территориального образования (области, республики, федерального округа) понимается (Россель и др., 2003) совокупность условий и факторов, характеризующих состояние экономики, способность определенное время безобвално реагировать на угрозы и вызовы.

Рассмотрим антологию подходов к исследованию экономической безопасности с элементами псевдобезопасности. Систематизированы социальные процессы по степени нарастающего риска. Сделан акцент на социальную составляющую, в частности безработицу, и выполнена попытка распределения регионов по типам рынка труда (Орлов, 1995). Составлен классификатор кризисности регионов, состоящий из шести типов депрессивных территорий. Введена балльная оценка определения экономической безопасности (Скопин, 1995).

С.В. Степашин в своих исследованиях предложил оценивать экономическую безопасность с юридической стороны (Степашин, 2001). Аппарат диагностики включал 23 модуля внутренних угроз и 14 модулей внешних угроз. Были увязаны алгоритмы расследования преступлений, снижающих уровень экономической безопасности. В работе (Дадалко, Безденежных, 2009) экономическая безопасность рассматривалась на уровне хозяйствующих субъектов, в частности банков. Установлена связь между терминами «экономическая безопасность», «финансовая стабильность», «устойчивость» и «надежность» при разработке стратегий управления.

А.Д. Урсулом и Т.А. Урсулом (2012) было предложено использовать единую системно-эволюционную методологию, исходящую из взаимодействия рыночных и государственных

ных механизмов для обеспечения глобальной безопасности, тем самым устранить противоречие между «развитием» и «безопасностью».

Н.В. Цейковец (2016) ввел понятия «гомоцентричной парадигмы» и «цивицентричной парадигмы» для описания двух принципиально противоположных подходов к обеспечению национальной экономической безопасности. Были выделены три научные школы экономической безопасности: англосаксонская, азиатская и российская. Экономическая безопасность рассмотрена как одна из характеристик экономической системы и как попытка оценить признаки псевдобезопасности.

Среди иностранных исследователей можно отметить: V. Cable (1995) обоснована критика геоэкономического подхода, выявлены возможности преодоления угроз экономической безопасности и рассмотрено понятие международной экономической безопасности; Н. Poirson Ward (1998) представлена методика рейтинговой оценки экономической безопасности 53 стран, выявлены зависимости стимулирования экономического роста; G. Luciani (1988) систематизированы подходы к определению безопасности в условиях биполярности мировой экономики. Проведено противопоставление понятия безопасности, когда роль экономики сводилась к наращиванию потенциала, но и когда экономика обеспечивала развитие всех видов деятельности.

Разработана оригинальная авторская методика и проведены расчеты экономической безопасности по сферам жизнедеятельности (Татаркин, Куклин, Мызин и др., 2001). Состояние субъектов оценивалось по уровням кризиса: Н — относительно нормальная ситуация, ПК1 — начальная стадия кризиса, ПК2 — развивающаяся стадия предкризиса, ПК3 — критическая стадия предкризиса, грозящая переходом в кризисную зону, К1 — нестабильная стадия кризиса, К2 — угрожающая стадия кризиса, К3 — чрезвычайная стадия кризиса.

Получены следующие результаты по отдельным наиболее проблемным сферам жизнедеятельности (на примере субъектов УрФО) за 2000–2018 годы:

Инвестиционная безопасность. Основной показатель «Отношение объема инвестиций в основной капитал к валовому региональному продукту» в целом по УрФО был достаточно стабилен (в пределах 25–30 %), но в Курганской области опускался до 12–15 %. Это объясняется темпами прироста объема инвестиций в основной капитал по сравнению с предыдущим годом.

Производственная безопасность. Резкое падение уровня производственной безопасности имело место в 2008 году и особенно в 2009-м (Курганская область с ПК2 до К3; Свердловская область с ПК3 до К3; ЯНАО с ПК3 до К2). Основная причина: высокий износ основных фондов (более 50–60 % в Курганской и Свердловской областях, а в ЯНАО и ХМАО — до 70 %).

Научно-техническая безопасность. Относительно высокий уровень наблюдался только в Свердловской области, который был достигнут исключительно за счет увеличения доли затрат на фундаментальные исследования во внутренних затратах на науку и научное обслуживание. Свердловская область имела долю затрат на исследования и разработки в ВРП 1,5 % (больше всех субъектов в УрФО), но это не позволяло ей подниматься выше ПК2–ПК3.

Внеэкономическая безопасность. Введение санкций в 2014–2015 гг. привело к сокращению доли экспорта, с 2016 года удалось положение стабилизировать. Но по ЯНАО соотношение между объемами экспорта и импорта достигало критической отметки К1–К2–К3.

Финансовая безопасность. Для субъектов УрФО характерна неустойчивая финансовая безопасность: то относительно нормальная ситуация (Н–ПК1), то проявление отдельных скачков в направлении ПК2 (это касается индекса потребительских цен и степени просроченной задолженности предприятий и организаций в ВРП).

Энергетическая безопасность. Основной проблемой энергетики является невысокая энергоэффективность предприятий ТЭК, вызванная их недофинансированием. Накоплен значительный износ основных производственных фондов. Высокая доля угольного топлива при производстве электроэнергии в Свердловской и Челябинской областях (до 65 %) приводит к негативному влиянию электростанций на окружающую среду. Большие строительные лаги при возведении энергообъектов делают рискованными вложения и ограничивают развитие ТЭК.

Сфера уровня жизни населения. Данная сфера характеризуется ухудшением показателей: Свердловская область медленно сползает с ПК2 в сторону ПК3. Субъекты УрФО хронически находятся в кризисных зонах вследствие увеличения доли расходов на покупку продуктов питания из-за увеличения цен. Растет число бедных, недопустимо отношение среднедушевого дохода и среднего размера пенсий к величине прожиточного минимума (К1–К2).

Продовольственная безопасность. Уровень потребления основных видов сельскохозяйственной продукции в соответствии с медицинскими нормами более-менее стабильный (в целом по УрФО составлял ПК1). По ХМАО и ЯНАО он достиг ПК3.

Экологическая безопасность. Среди субъектов УрФО традиционно находится в худшей ситуации Челябинская область (ПК3), при этом удельные сбросы загрязненных сточных вод соответствуют К1.

Постановка задачи

Для решения задачи мы предлагаем более расширенное толкование экономической безопасности. Под экономической безопасностью понимаем уровень состояния социально-экономической системы региона, его стабильность и самостоятельность, что позволяет:

- реагировать на кризисные проявления различного характера;

- вовремя включаться в проведение программно-целевых мероприятий (не ожидая помощи от федерального центра);

- поддерживать соответствие в регионе социально-экономических нормативов общепринятым в мировой практике (или утвержденным для региона на конкретный период времени);

- сохранять достойный уровень и качество жизни населения;

- при необходимости оказывать помощь сопредельным территориям, где возникающая кризисная ситуация может негативно отразиться на экономике самого региона.

Возникла необходимость рассматривать экономическую безопасность с учетом проявления псевдобезопасности.

Гипотеза возникновения псевдобезопасности заключается в том, что социально-экономическая система зачастую обладает свойствами, скрытыми от прямого наблюдения, которые могут проявляться неожиданно. Свойства могут иметь нелинейный характер и видоизменять систему (Куклин, Кривенцова, Иванов, 2019). Под псевдобезопасностью понимаем латентное отражение социально-экономического состояния региона, что приводит к:

- завышению/ занижению его реальных возможностей;

- скрытию угроз;

- появлению недопустимого «благодущия» и, как следствие, ошибок и нерационального использования средств.

Экономическая безопасность представляет собой сложную систему, состоящую из боль-

шого количества разнообразных показателей. Данные показатели не только отличаются по модульным значениям, но имеют различные скоростные характеристики. Поэтому для их структурирования, выделения наиболее значимых показателей и взаимовлияния между ними были использованы корреляционные методы и методы аналитической геометрии, связанные с проекциями векторов на уровне корреляционной функции.

Функция автокорреляции и скорость ее изменения показывают, как показатель способен изменяться как по модулю, так и по направлению. Применяемая авторами кросс-корреляционная функция позволяет выделить из всего многообразия основные показатели, а также наиболее значимые схемы взаимодействия (Boyd, 2001). При исследовании системы показателей обычно вычисляют корреляционную функцию сдвига от 2 переменных. Однако, для более детального исследования и построения более точных уравнений взаимовлияния вычисляется корреляция от 3 и более показателей.

Корреляционные методы достаточно распространены в различных областях науки: физике, химии, экономике и др. (например, в геофизике, Li, Zhao, 2014). Корреляция также используется в моделях с задержкой по времени. Касательно экономики в работах (İşcanoğlu-Çekiç, Gültekin, 2019; Qin, Ge, Lu, 2018) анализируется финансовый рынок Турции и Китая с выделением нелинейной кросс-корреляционной зависимости между индексами. В работе (Roger, William, 2016) исследуются корреляционные функции различных временных рядов и выделяются неучтенные слагаемые, характеризующие взаимодействие.

При анализе часто используются сдвиговые взаимокорреляционные функции, которые помогают учесть реальные взаимодействия между параметрами (Zhang N., Lin A., Yang P., 2020).

В данной статье кросс-корреляционный метод используется для определения основных показателей из всего их множества, которые будут описывать экономическую безопасность минимальным набором параметров. С этой целью вычисляется кросс-корреляционная матрица взаимодействия показателей и на ее основе определяются основные схемы взаимодействия. Данные схемы рассматриваются не только с точки зрения значений и скоростных характеристик, но и с точки зрения направления показателей, тем самым строится векторное поле показателей. Векторное поле определяется углами между показателями.

Отбор показателей

Предложена методика экспресс-диагностики экономической безопасности, состоящая из 8 показателей с учетом перекрестного влияния показателей 1-го и 2-го уровней, взамен методики из 40 показателей. 8 показателей были отобраны как наиболее значимые, с одной стороны, а с другой стороны, это избавило нас от сбора дополнительной информации, позволило повысить оперативность расчетов и уменьшить прогностический фон. Погрешность полученных результатов по экспресс-диагностике составила 2,5–5 % по сравнению с общей методикой из 40 показателей (Татаркин, Куклин, Мызин и др., 2001).

При анализе по экспресс-диагностике используем отклонение нормализованной оценки показателя от его среднего значения: $X_i(t) = x_i(t) - \bar{x}_i(t)$, где t — время, $x_i(t)$ — значение показателя в момент времени t ($i = 1, \dots, 8$ — порядковый номер показателя), $\bar{x}_i(t)$ — среднее значение показателя за время t . С помощью этого отклонения вычисляем сдвиговую автокорреляционную функцию и кросс-корреляцию ($C_{ij}(\tau)$).

Для выявления взаимовлияния показателей друг на друга введем функцию кросс-корреляции $C_{ij}(\tau)$ в виде:

$$C_{ij}(\tau) = \frac{\sum_{t=1}^{k-\tau} X_i(t) X_j(t+\tau)}{\sqrt{\sum_{t=1}^{k-\tau} (X_i(t))^2 \sum_{t=1}^{k-\tau} (X_j(t+\tau))^2}}, \quad (1)$$

где $X_i(t+\tau)$ — значение отклонения i -го показателя со сдвигом во времени, τ — сдвиг во времени, k — максимальное значение времени t ; $X_j(t)$ — значение отклонения второго показателя, отличного от $X_i(t)$, где $j = 1, \dots, 8$ — порядковый номер второго показателя. Если индексы показателей совпадают, т. е. $i = j$, то получаем автокорреляционную функцию.

Данные функции не только позволяют определить степень взаимодействия между показателями (прямая зависимость или обратная), но и выявить характерный промежуток времени за счет сдвига τ , на котором происходит тот или иной вид взаимодействия (Natutale, Sheefeni, 2013).

На основе (1) рассчитаны коэффициенты взаимовлияния i -го и j -го показателей. Функция кросс-корреляции $C_{ij}(\tau)$ вычислялась при $\tau = 0$ для каждой пары показателей (табл. 1).

Отбор осуществлялся не только с точки зрения значений коэффициентов взаимовлияния, но и с точки зрения экономического взаимо-

Таблица 1
Взаимодействия показателей и коэффициенты кросс-корреляции

Основной показатель	Влияющие показатели первого и второго уровня	Коэффициент кросс-корреляции $C_{ij}(0)$
1	1 ← 2	$C_{12}(0) = 0,768$
2	2 ← 1	$C_{21}(0) = 0,770$
3	3 ← (4; 2)	$C_{34}(0) = 0,718$ $C_{32}(0) = -0,711$
4	4 ← (6; 5)	$C_{46}(0) = 0,806$ $C_{45}(0) = 0,592$
5	5 ← 6	$C_{56}(0) = 0,581$
6	6 ← 3	$C_{63}(0) = 0,674$
7	7 ← (2; 4)	$C_{72}(0) = -0,929$ $C_{74}(0) = 0,846$
8	8 ← 1	$C_{81}(0) = -0,779$

Примечание: стрелкой указано, какие показатели влияют на основной, и их порядок влияния.

Показатели:

1. Степень износа основных производственных фондов.
2. Отношение экспорта продукции территории к ВРП.
3. Индекс потребительских цен.
4. Отношение среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму.
5. Уровень общей безработицы.
6. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.
7. Степень душевого удовлетворения потребности в основных видах сельскохозяйственной продукции в соответствии с медицинскими нормами питания.
8. Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу, отходящие от стационарных источников загрязнения.

действия основного показателя и показателей первичного и вторичного уровня.

Опишем взаимодействие между показателями не только кросс-корреляцией, но и векторным полем самих показателей. Для этого предполагаем, что показатели оказывают направленное действие на экономическую безопасность в целом, т. е. взаимодействуют под определенными углами друг с другом (рис. 1, а).

Кроме направленного действия векторы первичного и вторичного уровней имеют две проекции (рис. 1, б): проекция на ось основного вектора $x_j \cos \alpha_{ij}$, отвечающая за степень взаимодействия между показателями, и проекция на перпендикулярную (второстепенную) ось $x_j \sin \alpha_{ij}$, отвечающую за естественное изменение показателей.

Функцию кросс-корреляции $C_{ij}(\tau)$ можно записать в более компактном виде:

$$C_{ij}(\tau) = \frac{(X_i(t) \times X_j(t+\tau))}{|X_i(t)| |X_j(t+\tau)|}, \quad (2)$$

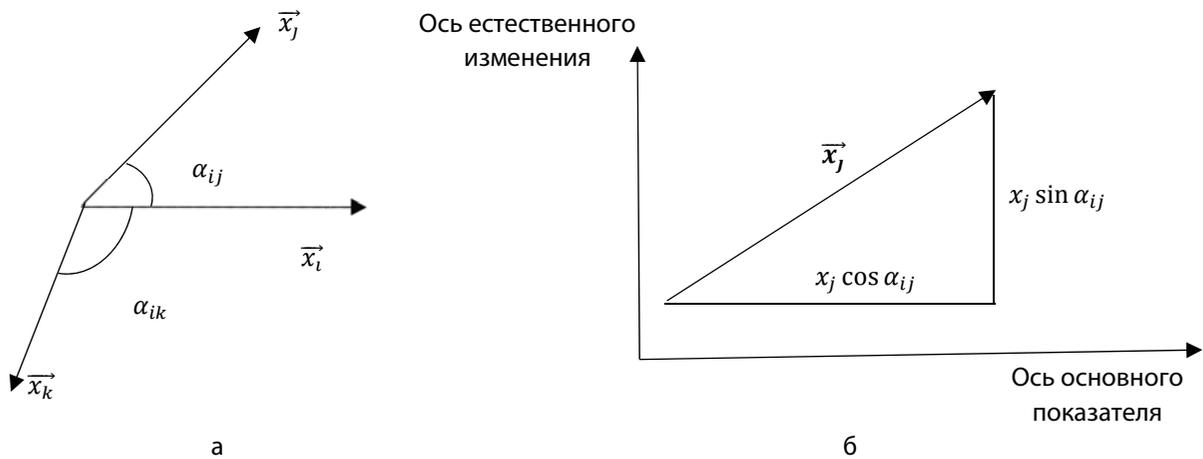


Рис. 1. Векторная схема взаимодействия трех показателей (а) и проекция показателей (первичного и вторичного) на основную ось и перпендикулярную ось (б)

где $(X_i(t) \times X_j(t + \tau)) = \sum_{t=1}^{k-\tau} X_i(t) X_j(t + \tau)$ — аналог скалярного произведения векторов $X_i(t)$ и $X_j(t + \tau)$, однако суммирование идет не по пространственным координатам, а по времени. $|X_i(t)| = \sqrt{\sum_{t=1}^{k-\tau} (X_i(t))^2}$

и $|X_j(t + \tau)| = \sqrt{\sum_{t=1}^{k-\tau} (X_j(t + \tau))^2}$ — аналог модулей векторов $X_i(t)$ и $X_j(t + \tau)$. Так как коэффициент сдвиговой взаимокорреляции лежит в пределах $-1 \leq C_{ij}(0) \leq 1$, то с учетом выражения (2) значения матрицы коэффициентов взаимовлияния показателей $C_{ij}(\tau)$ (при $\tau = 0$) эквивалентны тригонометрической функции $\cos \alpha_{ij}$, где α_{ij} — угол между двумя показателями.

С учетом всего вышесказанного вычисляется проекция векторов показателей первичного и вторичного влияния на основной показатель:

$$x'_i = x_i + x_j \cos \alpha_{ij} + x_k \cos \alpha_{ik}. \quad (3)$$

Данное выражение позволяет вычислить основной социально-экономический показатель с учетом влияния показателей первичного и вторичного влияния.

Проекции на оси позволяют выделить различные виды взаимодействия между основным показателем и показателями первичного и вторичного уровней как по модулю, так и по направлению.

Проекции на основную ось показателя (рис. 1, а) позволяют выделить следующие виды взаимодействия по модулю: 1) Если $\cos \alpha > 0$, то показатели первичного и вторичного уровней оказывают ухудшающее влияние на основной показатель. 2) Если $\cos \alpha < 0$, то показатели первичного и вторичного уров-

ней улучшают основной показатель. 3) Если $\cos \alpha = 0$, то показатели первичного и вторичного уровней не оказывают влияния.

Проекции на перпендикулярную (второстепенную) ось показателя (рис. 1, б) позволяют определить направленное изменение основного показателя с учетом взаимовлияния показателей первичного и вторичного уровней. Данные взаимодействия позволяют выделить следующие типы: 1) Если $\sin \alpha > 0$, то показатели первичного и вторичного уровней оказывают ускоряющее движение в сторону улучшения основного показателя. 2) Если $\sin \alpha < 0$, то показатели первичного и вторичного уровней тормозят развитие основного показателя. 3) Если $\sin \alpha = 0$, то показатели первичного и вторичного уровней слабо влияют на основной показатель (плато).

Результаты

В таблице 2 приведен пример тройного взаимодействия показателей. Рассчитано полное влияние показателей первичного и вторичного уровней на основной показатель «Отношение среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму». С 2008 по 2010 гг. величина искажения в результате взаимодействия первичного показателя «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении» и вторичного показателя «Уровень общей безработицы» на основной привела к ухудшению основного показателя. Ситуация же с 2016 по 2018 гг. иная, в 2017 г. показатель с учетом взаимодействия показывает меньшее значение по сравнению со статданными, что подтверждается отрицательным значением вклада псевдобезопасности.

На рисунке 2 представлено поведение нормализованной оценки показателя

Таблица 2

**Влияние показателей первичного и вторичного уровней на основной
(на примере Свердловской области)**

	Название показателя	2008	2009	2010	2016	2017	2018
Основной показатель	Отношение среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму без учета взаимовлияния показателей (нормализованная оценка)	0,893 ПК3	0,915 ПК3	0,907 ПК3	0,990 ПК3	0,993 ПК3	1,047 К1
Показатель первичного влияния	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (нормализованная оценка)	0,400 ПК2	0,283 ПК1	0,200 ПК1	-0,003 Н	-0,170 Н	-0,193 Н
Показатель вторичного влияния	Уровень общей безработицы (нормализованная оценка)	-0,172 Н	0,462 ПК2	0,500 ПК2	0,077 ПК1	-0,052 Н	-0,172 Н
Показатель совместного влияния	Отношение среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму с учетом взаимовлияния показателей (нормализованная оценка)	1,114 К1	1,417 К2	1,364 К1	1,033 К1	0,825 ПК3	0,790 ПК3
Полное влияние первичного и вторичного показателей	Разница между значением основного показателя с учетом взаимовлияния показателей и без взаимовлияния	0,221 19,8 %	0,502 35,4 %	0,457 33,5 %	0,043 4,2 %	-0,168 -20,3 %	-0,257 -32,6 %
В том числе:							
Величина искажения основного показателя (псевдобезопасность)		0,007 0,7 %	0,243 17,2 %	0,243 17,8 %	0,031 3 %	-0,054 -6,6 %	-0,108 -13,6 %
Естественное изменение показателя		0,213 19,1 %	0,258 18,2 %	0,214 15,7 %	0,012 1,2 %	-0,114 -13,7 %	-0,150 -19 %

Примечание: Пороги кризиса (от Н до К3) соответствуют шкале, где Н — от -2 до 0; ПК1 — от 0,001 до 0,332; ПК2 — от 0,333 до 0,665; ПК3 — от 0,666 до 0,999; К1 — от 1 до 1,399; К2 — от 1,4 до 1,799; К3 — от 1,8.



Рис. 2. Временные тренды нормализованной оценки «Отношение среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму» по статистическим данным (-○-○-) и с учетом влияния показателей первичного и вторичного уровней (-□-□-) (на примере Свердловской области)

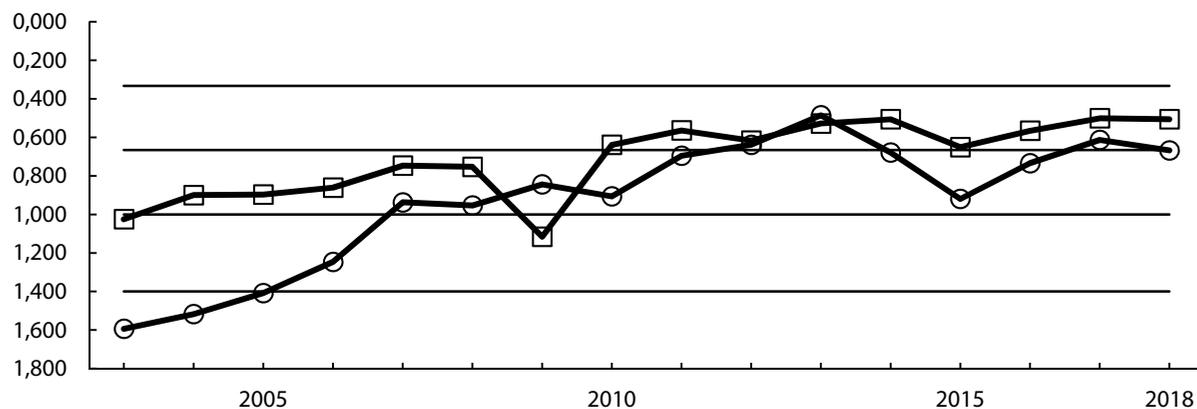


Рис.3. Обобщенная нормализованная оценка экономической безопасности по статистическим данным (-□-□-) и по экспресс-диагностике (-○-○-) (на примере Свердловской области)

Таблица 3

Обобщенная нормализованная оценка экономической безопасности УрФО

Субъекты УрФО	Годы					
	2008	2009	2010	2016	2017	2018
Свердловская обл. (стат. данные)	0,753 ПК3	1,116 К1	0,639 ПК2	0,566 ПК2	0,501 ПК2	0,506 ПК2
Свердловская обл. (экспресс-диагностика с учетом псевдобезопасности)	0,953 ПК3	0,844 ПК3	0,906 ПК3	0,734 ПК3	0,613 ПК2	0,667 ПК3
Челябинская обл. (стат. данные)	1,013 К1	1,309 К1	0,914 ПК3	0,947 ПК3	0,731 ПК3	0,781 ПК3
Челябинская обл. (экспресс-диагностика с учетом псевдобезопасности)	0,817 ПК3	0,623 ПК2	0,679 ПК3	0,815 ПК3	0,828 ПК3	0,874 ПК3
Ханты-Мансийский АО (стат. данные)	1,072 К1	1,082 К1	1,066 К1	1,187 К1	1,116 К1	1,154 К1
Ханты-Мансийский АО (экспресс-диагностика с учетом псевдобезопасности)	0,630 ПК2	0,511 ПК2	0,548 ПК2	0,930 ПК3	0,893 ПК3	1,033 К1
Ямала-Ненецкий АО (стат. данные)	1,249 К1	1,241 К1	1,122 К1	1,219 К1	1,153 К1	1,048 К1
Ямала-Ненецкий АО (экспресс-диагностика с учетом псевдобезопасности)	0,791 ПК3	0,816 ПК3	0,838 ПК3	0,884 ПК3	0,795 ПК3	0,866 ПК3
Тюменская обл. (юг) (стат. данные)	1,064 К1	1,063 К1	1,043 К1	0,983 ПК3	1,050 К1	1,103 К1
Тюменская обл. (юг) (экспресс-диагностика с учетом псевдобезопасности)	0,805 ПК3	0,891 ПК3	0,948 ПК3	1,129 К1	1,076 К1	1,132 К1
Курганская обл. (стат. данные)	1,100 К1	1,268 К1	1,263 К1	1,084 К1	1,290 К1	1,067 К1
Курганская обл. (экспресс-диагностика с учетом псевдобезопасности)	1,214 К1	1,124 К1	1,255 К1	1,076 К1	1,023 К1	1,069 К1

«Отношение среднедушевого денежного дохода к прожиточному минимуму» по статистическим данным, а также с учетом взаимодействия с показателями первичного и вторичного уровней. Кризисные уровни выделены прямоугольными областями с указанием псевдобезопасности. В кризисные 2008–2010 годы можно отметить слабые изменения основного показателя в ПК3 (без учета взаимодействия), однако показатели

первичного и вторичного уровней ухудшают значение показателя в сторону К2 (граница с К1) в 2009 г. Уже начиная с 2010 г. показатель изменяется в сторону ПК3.

В период с 2015 года также наблюдается сильное взаимодействие между показателями в пределах границы областей ПК3–К1. Дальнейшее поведение системы приведет к переходу данной системы к пограничному состоянию ПК2–ПК3 (см. рис. 2, нарастание по-

казателя), о чем также свидетельствует уменьшение значения полного влияния.

В период 2008–2010 гг. имело место стабильное поведение за счет взаимодействия показателей (ПК3 по сравнению с К1), однако в 2016–2018 гг. ситуация изменяется и показывает пограничный уровень ПК2–ПК3, а в статистических данных ПК2 (рис. 3).

Авторами рассчитана обобщенная нормализованная оценка по экономической безопасности субъектов УрФО (табл. 3).

Согласно данным таблицы 3 появление псевдобезопасности искажает состояние социально-экономического развития регионов УрФО. Отмечается, к примеру, для Свердловской области в период 2016–2018 гг. ухудшение значения нормализованной оценки экономической безопасности (при экспресс-диагностике уровень ПК3 по сравнению со стандартными уровнем ПК2). Можно выделить также и положительное влияние псевдобезопасности (Челябинская область в 2008–2009 гг. при экспресс-диагностике уровень ПК3, а статистические данные указывают на К1).

Выводы

1. Предложен метод экспресс-диагностики экономической безопасности региона на основе 8 показателей, что позволило сделать рас-

четы оперативными, особенно для временных интервалов менее года.

2. Удалось подтвердить, что экономическая безопасность — это не только способность социально-экономической системы поддерживать и сохранять развитие региона, но и выступать в качестве «подушки безопасности» в условиях проявления различных вызовов и угроз.

3. Используя метод кросс-корреляции при взаимодействии с векторным полем самих показателей, удалось установить влияние показателей первичного и вторичного уровней на основные показатели.

4. Возникла необходимость рассматривать экономическую безопасность с учетом присутствия псевдобезопасности, которая может исказить (завышать или занижать) реальное состояние региональной социально-экономической системы.

5. Проведены расчеты присутствия псевдобезопасности как в структуре самих показателей, так и при экспресс-диагностике экономической безопасности субъектов УрФО за период с 2000 по 2018 гг. (с акцентом на кризисные годы для экономики).

6. Результаты исследований могут использоваться при текущей оценке и при прогнозировании состояния социально-экономической системы региона.

Благодарность

Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 19-010-00373 «Безопасность и псевдобезопасность экономического развития регионов России под влиянием разнонаправленных трендов».

Список источников

- Абалкин Л. И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. — 1994. — № 12. — С. 4–13.
- Афонцев С. А. От исследований к рекомендациям: политико-экономический алгоритм // Журнал новой экономической ассоциации. — 2017. — № 3. — С. 192–198.
- Глазьев С. Ю. Геноцид. Россия и новый мировой порядок. Стратегия экономического роста на пороге XXI века. — М.: Астра семь, 1997. — 188 с.
- Дадалко В. А., Безденежных В. М. Экономическая безопасность, финансовая стабильность и устойчивость как качество эффективности хозяйственного субъекта // Экономические науки. — 2009. — № 12(61). — С. 186–192.
- Ивантер В. В. Возможности ускорения темпов экономического роста в России // Общество и экономика. — 2019. — № 7. — С. 5–11.
- Комплексная методика диагностики экономической безопасности территориальных образований Российской Федерации (вторая редакция) / А. И. Татаркин, А. А. Куклин, А. Л. Мызин и др. — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2001. — 71 с. (Ч. 1), 205 с. (Ч. 2).
- Кудрин А. Л., Горюнов Е. Л., Трунин П. В. Стимулирующая денежно-кредитная политика: мифы и реальность // Вопросы экономики. — 2017. — № 5. — С. 5–28.
- Куклин А. А., Кривенцова Н. В., Иванов В. М. Моделирование состояния псевдобезопасности продовольственного сектора региона // Пространственная экономика. — 2019. — Т. 15. — Вып. 3. — С. 59–77.
- Милукова Я. Надо поменять машину или двигатель: Греф, Чубайс и Силуанов дали три рецепта взрывного роста для России // Материалы пленарной сессии Московского финансового форума «Экономические реформы в России: эволюция и сегодняшние приоритеты». — 13.09.2019. — С. 1–3 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/383485-nado-pomenyat-mashinu-ili-dvigatel-gref-chubays-i-siluanov-dali-tri> (дата обращения 12.07.2020).

- Моделирование устойчивого развития как условие повышения экономической безопасности территории / А. И. Татаркин, Д. С. Львов, А. А. Куклин и др. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. — 276 с.
- Нигматулин Р. И.* Где находится место встречи Академии наук и государства [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=882d1ec8-7ed1-4b40-8a34-51476f2a4293> (дата обращения 12.07.2020).
- Нигматулин Р. И.* О проекте рекомендаций РАН для инициирования экономического роста в РФ // Семинар по проблемам прогнозирования и стратегического планирования РФ от 18 декабря 2019 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=1ceaf8fe-b706-4a44-b3b5-6027a64154a0> (дата обращения 12.07.2020).
- Олейников Е. А.* (Ред.) Основы экономической безопасности. Государство, регион, предприятие, личность. — М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-синтез», 1997. — 288 с.
- Олейников Е. А.* (Ред.) Экономическая и национальная безопасность: учебник. — М.: Экзамен, 2005. — 766 с.
- Орлов А. В.* Угрозы в социальной сфере: их диагностика и возможности упреждения // Вопросы экономики. — 1995. — № 1. — С. 107–118.
- Павлов К. В.* Патологические социально-экономические процессы в современном мире (теоретические и методологические процессы) // Общество и экономика. — 2012. — № 7–8. — С. 13–24.
- Санкции всерьез и надолго / А. Ю. Кнобель, К. М. Багдарасян, А. Н. Лощенкова и др. — М.: Дело, 2019. — С. 65–68.
- Сенчагов В. К.* (Ред.) Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник. — М.: Дело, 2005. — 896 с.
- Сенчагов В. К.* Экономическая безопасность как основа обеспечения национальной безопасности России // Вопросы экономики. — 2001. — № 8. — С. 64–79.
- Сидорович А. В.* Новая экономика и политическая экономия // Общество и экономика. — 2018. — № 9. — С. 5–21.
- Скопин А. Ю.* Региональная политика и экономическая безопасность России // Вопросы экономики. — 1995. — С. 119–126.
- Урсул А. Д., Урсул Т. А.* Проблема безопасности: глобальные и универсально-эволюционные аспекты // ВВ: Национальная безопасность. — 2012. — № 1. — С. 81–159.
- Цейковец Н. В.* Концептуальные подходы к пониманию и обеспечению национальной экономической безопасности: научные теории и государственные стратегии // Журнал Новой экономической ассоциации. — 2016. — № 1(29). — С. 129–157.
- Экономическая безопасность региона: единство теории, методологии исследования и практики / А. И. Татаркин, А. А. Куклин, О. А. Романова и др. — Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 1997. — 240 с.
- Экономическая безопасность Российской Федерации: учебник для вузов. Ч. 1, 2 / под общ. ред. С. В. Степашина. — М.: Всероссийская гос. налоговая академия; Санкт-Петербургский ун-т; изд-во «Лань», 2001. — 608 с. (Ч. 1), 640 с. (Ч. 2).
- Экономическая безопасность Свердловской области / Э. Э. Россель, Г. А. Ковалева, А. Л. Мызин и др. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. — 455 с.
- İşçanoğlu-Çekiç A., Gültekin H.* Are cross-correlations between Turkish Stock Exchange and three major country indices multifractal or monofractal? // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. — 2019. — Vol. 525. — P. 978–990. — <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.03.074>.
- Boyd D. W.* Systems analysis and modeling. A macro-to-micro approach with multidisciplinary applications. — Elsevier Inc, 2001. — 365 p.
- Cable V.* What Is international Economic Security? // International Affairs (Royal Institute of International Affairs). — 1995. — Vol. 71. — № 2 — P. 305–324.
- Dean R. T., Dunsmuir W. T.* Dangers and uses of cross-correlation in analyzing time series in perception, performance, movement, and neuroscience: The importance of constructing transfer function autoregressive models // Behavior Research Methods. — 2016. — Vol. 48(2). — P. 783–802. — DOI: 10.3758/s13428-015-0611-2.
- Qin J., Ge J., Lu X.* The effectiveness of the monetary policy in China: New evidence from long-range cross-correlation analysis and the components of multifractality // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. — 2018. — Vol. 506. — P. 1026–1037. — <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.04.068>.
- Hatutale J., Sheefeni S. J. P.* Cross-Correlation Analysis of Interest Rates and Inflation in Namibia // Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking. — 2013. — Vol. 2. — № 5. — P. 847–857.
- Luciano G.* The Economic Content of Security // Journal of Public Policy. — 1988. — Vol. 8(2). — P. 151–173. — DOI: 10.1017/S0143814X00006966.
- Li M., Zhao Y.* Geophysical Exploration Technology. Applications in Lithological and Stratigraphic Reservoirs. — Elsevier Inc, 2014. — 480 p. — <https://doi.org/10.1016/C2012-0-03328-5>.
- Poirson Ward H.* Economic Security, Private Investment, and Growth in Developing Countries // IMF Working papers. — 1998. — Vol. 98(4). — P. 1–31.
- Zhang N., Lin A., Yang P.* Detrended moving average partial cross-correlation analysis on financial time series // Physica A: statistical mechanics and its applications. — 2020. — Vol. 542. — <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.122960>.

Информация об авторах

Куклин Александр Анатольевич — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: alexkuklin49@mail.ru).

Охотников Сергей Александрович — преподаватель математики и физики, АНО ДО «Оксфордский языковой центр» (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: sohotnikov@gmail.com).

For citation: Kuklin, A. A., & Okhotnikov, S. A. (2020). Assessment of Regional Economic Security: Reality vs. Pseudo-Security. Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii [Russian Journal of Economic Theory], 17 (3), 600-613

Kuklin A. A.^{a)}, **Okhotnikov S. A.**^{b)}

^{a)} Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: alexkuklin49@mail.ru)

^{b)} Oxford Language Centre (Ekaterinburg, Russian Federation)

Assessment of Regional Economic Security: Reality vs. Pseudo-Security

The aim of this research is to study a new phenomenon of pseudosecurity. This phenomenon emerges when the economic security indicator runs counter its projections in relation to another indicator, that is, pseudosecurity is usually linked to a qualitative or quantitative influence of a certain indicator on the overall state of the socio-economic system. This phenomenon manifests itself most strongly in the face of threats, at the initial stage of crises or at the post-crisis stage, which makes accurate forecasting difficult. Therefore, the more precise method of calculations in assessing economic security is required as economic security is becoming increasingly important in analyzing the subject of our research. Economic security is understood as a territory's ability to maintain a relatively stable level of development and resist the effects of a recession. Thus, the system of economic security should act as an 'airbag' and at the same time help detect any latent changes and respond to them. For this purpose, the author proposes a toolkit of express diagnostics for assessment of regional economic security, highlighting the elements of pseudo-security. This approach is relatively easy to use as it doesn't require to calculate dozens of indicators and is quite effective in determining the role of economic security regional socio-economic development. This methodology is based on the use of a cross-correlation function and eight indicators of regional economic security. These indicators can be used for express-diagnostics and for forecasting socio-economic trends within a region. The proposed methodology was tested on the data of individual regions of the Ural Federal District.

Keywords: socio-economic threats, challenges, security, pseudo-security, express diagnostics, sharp change of trends

Acknowledgements

The article has been prepared with the financial support of research grant No. 19-010-00373 of Russian Foundation of Basic Research "Security and pseudo-security of the economic development of the Russian regions under the influence of divergent trends".

References

- Abalkin, L. I. (1994). Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii: ugrozy i ikh otrazhenie [Economic security of Russia: threats and their reflection]. *Voprosy ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, 12, 4–13. (In Russ.)
- Afontsev, S.A. (2017). Ot issledovaniy k rekomendatsiyam: politiko-ekonomicheskiy algoritm [Transforming Research Results into Policy Advice: Political Economy Perspective]. *Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 3, 192–198. (In Russ.)
- Glazhev, S. Yu. (1997). *Genotsid. Rossiya i novyy mirovoy poryadok. Strategiya ekonomicheskogo rosta na poroge XXI veka [Genocide. Russia and the New World Order. The Strategy of the economics growth at the dawn of the 21st century]*. Moscow, Russia: Astra sem', 188. (In Russ.)
- Dadalko, V. A., & Bezdenezhnykh, V. M. (2009). Ekonomicheskaya bezopasnost', finansovaya stabil'nost' i ustoychivost' kak kachestvo effektivnosti khozyaystvennogo sub'yekta [Economic security, financial stability and stability as a quality of the efficiency of an economic entity]. *Ekonomicheskie nauki [Economic Sciences]*, 12(61), 186–192. (In Russ.)
- Ivanter, V. V. (2019). Vozmozhnosti uskoreniya tempov ekonomicheskogo rosta v Rossii [On the opportunities for the acceleration of economic growth in Russia]. *Obshchestvo i ekonomika [Society and Economy]*, 7, 5–11. (In Russ.)
- Tatarkin, A. I., Kuklin, A. A., Myzin, A. L. et al. (2001). *Kompleksnaya metodika diagnostiki ekonomicheskoy bezopasnosti territorial'nykh obrazovaniy Rossiyskoy Federatsii [A comprehensive method of diagnostics of economic security of territorial entities of the Russian Federation]*. (2-nd Edition). Ekaterinburg, Russia: Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, 71 (Part 1), 205 (Part 2). (In Russ.)
- Kudrin, A. L., Goryunov, E. L., & Trunin, P. V. (2017). Stimuliruyushchaya denezhno-kreditnaya politika: mify i real'nost' [Stimulative monetary policy: Myths and reality]. *Voprosy ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, 5, 5–28. (In Russ.)
- Kuklin A. A., Kriventsova N. V., & Ivanov V. M. (2019). Modelirovanie sostoya-niya psevdobezopasnosti prodovol'stvennogo sektora regiona [Modeling the Situation of Pseudo-Security of the Food Sector of the Region]. *Prostran-stvennaya ekonomika [Spatial Economics]*, 15(3), 59–77. (In Russ.)
- Milyukova, Ya. (2019). Nado pomenyat' mashinu ili dvigatel': Gref, Chubais i Siluanov dali tri re-tsepta vzryvnogo rosta dlya Rossii [It is necessary to change the car or engine: Gref, Chubais and Siluanov gave three recipes for explosive growth for Russia]. *Materialy plenarnoy sessii Moskovskogo finansovogo foruma "Ekonomicheskie reformy v Rossii: evolyutsiya i*

segodnyashnie priority” [Plenary session “Economic reforms in Russia: evolution and today’s priorities”], available at: <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/383485-nado-pomenyat-mashinu-ili-dvigatel-gref-chubays-i-siluanov-dali-tri> (accessed 12.07.2020). (In Russ.)

Tatarkin, A. I., Lvov, D. S., Kuklin, A. A. et al. (1999). *Modelirovaniye ustoychivogo razvitiya kak usloviye povysheniya ekonomicheskoy bezopasnosti territorii* [Modelling of sustainable development as a condition for improving the economic security of the territory]. Ekaterinburg, Russia: Izd-vo Ural. un-ta, 276. (In Russ.)

Nigmatulin, R. I. (2017). *Gde nakhoditsya mesto vstrechi Akademii nauk i gosudarstva* [Where is the meeting place of the Academy of Sciences and the State], available at: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=882d1ec8-7ed1-4b40-8a34-51476f2a4293> (accessed 12.07.2020). (In Russ.)

Nigmatulin, R. I. (2019). O proekte rekomendatsiy RAN dlya initsirovaniya ekonomicheskogo rosta v RF [About the draft recommendations of the RAS for initiating economic growth in the Russian Federation]. *Seminar po problemam prognozirovaniya i strategicheskogo planirovaniya RF, ot 18 Dekabrya 2019 g.* [Seminar on the problems of forecasting and strategic planning of the Russian Federation of 18th of December 2019], available at: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=1ceaf8fe-b706-4a44-b3b5-6027a64154a0> (accessed 12.07.2020). (In Russ.)

Oleynikov, E. A. (Eds.). (1997). *Osnovy ekonomicheskoy bezopasnosti. Gosudarstvo, region, predpriyatiye, lichnost'* [Economic security. State, region, company, personality]. Moscow, Russia: ZAO “Biznes-shkola “Intel-sintez”, 288. (In Russ.)

Oleynikov, E. A. (Eds.). (2004). *Ekonomicheskaya i natsional'naya bezopasnost'* [Economic and National Security]. Moscow, Russia: Ekzamen, 768. (In Russ.)

Orlov, A. V. (1995). Ugrozy v sotsial'noy sfere: ikh diagnostika i vozmozhnosti uprezhdeniya [Threats in the social sphere: their diagnosis and the possibility of pre-emption]. *Voprosy ekonomiki* [Voprosy ekonomiki], 1, 107–118. (In Russ.)

Pavlov, K. V. (2012). Patologicheskie sotsial'no-ekonomicheskie protsessy v sovremen-nom mire (teoreticheskie i metodologicheskie protsessy) [Pathological Socio-Economic Processes in the Modern World (Theoretical and Methodological Aspects)]. *Obshchestvo i ekonomika* [Society and Economy], 7–8, 13–24. (In Russ.)

Knobel, A. Yu., Bagdarasyan, K. M., Loshchenkova, A. N. et al. (2019). *Sanktsii vser'ez i nadolgo* [Sanctions: seriously and for a long time]. Moscow, Russia: Delo, 65–68. (In Russ.)

Senchagov, V. K. (2001). Ekonomicheskaya bezopasnost' kak osnova obespecheniya natsional'noy bezopasnosti Rossii [Economic security as the basis for ensuring the national security of Russia]. *Voprosy ekonomiki* [Voprosy ekonomiki], 8, 64–79. (In Russ.)

Senchagov, V. K. (Eds.). (2005). *Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii. Obshchiy kurs* [Economic security of Russia. General course]. Moscow, Russia: Delo, 896. (In Russ.)

Sidorovich, A. V. (2018). Novaya ekonomika i politicheskaya ekonomiya [New economics and political economy]. *Obshchestvo i ekonomika* [Society and Economy], 9, 5–21. (In Russ.)

Skopin, A. Yu. (1995). Regional'naya politika i ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii [Regional policy and economic security of Russia]. *Voprosy ekonomiki* [Voprosy ekonomiki], 119–126. (In Russ.)

Ursul, A. D., & Ursul, T. A. (2012). Problema bezopasnosti: global'nye i universal'no-evolyutsionnye aspekty [The problem of security: global and universal evolutionary aspects]. *NB: Natsional'naya bezopasnost'* [National Security], 1, 81–159. (In Russ.)

Tseykovets, N. V. (2016). Kontseptual'nye podkhody k ponimaniyu i obespecheniyu natsional'noy ekonomicheskoy bezopasnosti: nauchnye teorii i gosudarstvennye strategii [Conceptual approaches to understanding and ensuring national economic security: scientific theories and state strategies]. *Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 1(29), 129–157. (In Russ.)

Tatarkin, A. I., Kuklin, A. A., Romanova, O. A. et al. (1997). *Ekonomicheskaya bezopasnost' regiona: edinstvo teorii, metodologii issledovaniya i praktiki* [Economic security of the region: the unity of theory, research methods and practice]. Ekaterinburg, Russia: Izd-vo Ural un-ta, 240. (In Russ.)

Stepashina, S. V. (Eds.). (2001). *Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossiyskoy Federatsii: uchebnyy dlya vuzov* [Economic security of the Russian Federation: textbook for universities], 608, (Part 1), 640 (Part 2). (In Russ.)

Rosel', E. E., Kovaleva, G. A., Myzin, A. L. et al. (2003). *Ekonomicheskaya bezopasnost' Sverdlovskoy oblasti* [Economic security of the Sverdlovsk Region]. Ekaterinburg, Russia: Izd-vo Ural. un-ta, 455. (In Russ.)

İşcanoglu-Çekiç, A., & Gültekin, H. (2019). Are cross-correlations between Turkish Stock Exchange and three major country indices multifractal or monofractal? *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 525, 978–990. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.03.074>.

Boyd, D. W. (2001). *Systems analysis and modeling. A macro-to-micro approach with multidisciplinary applications*. Elsevier Inc., 365.

Cable, V. (1995). What Is international Economic Security? *International Affairs (Royal Institute of International Affairs)*, 71(2), 305–324.

Dean, R. T., & Dunsmuir, W. T. (2016). Dangers and uses of cross-correlation in analyzing time series in perception, performance, movement, and neuroscience: The importance of constructing transfer function autoregressive models. *Behav Res Methods*, 48(2), 783–802. DOI: 10.3758/s13428-015-0611-2.

Qin, J., Ge, J., & Lu, X. (2018). The effectiveness of the monetary policy in China: New evidence from long-range cross-correlation analysis and the components of multifractality. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 506, 1026–1037. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.04.068>.

Hatutale, J., & Sheefeni, S. J. P. (2013). Cross-Correlation Analysis of Interest Rates and Inflation in Namibia. *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking*, 2(5), 847–857.

Luciano, G. (1988). The Economic Content of Security. *Journal of Public Policy*, 8(2), 151–173. DOI: 10.1017/S0143814X00006966.

Li, M., & Zhao, Y. (2014). *Geophysical Exploration Technology. Applications in Lithological and Stratigraphic Reservoirs*. Elsevier Inc., 480. <https://doi.org/10.1016/C2012-0-03328-5>.

Poirson, Ward H. (1998). Economic Security, Private Investment, and Growth in Developing Countries. *IMF Working papers*, 98(4), 31.

Zhang, N., Lin, A., & Yang, P. (2020). Detrended moving average partial cross-correlation analysis on financial time series. *Physica A: statistical mechanics and its applications*, 542. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.122960>.

Authors

Aleksandr Anatol'evich Kuklin — Doctor of Economics, Chief Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: alexkuklin49@mail.ru).

Sergey Aleksandrovich Okhotnikov — Teacher of Mathematics and Physics, Oxford Language Centre (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: sohotnikov@gmail.com).