

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Николай Петрович ЛЮБУШИН ^{a,*},

Надежда Эвальдовна БАБИЧЕВА ^b

^a доктор экономических наук, профессор кафедры экономического анализа и аудита,
Воронежский государственный университет (ВГУ),
Воронеж, Российская Федерация
lubushinnp@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4493-2278>
SPIN-код: 2227-3764

^b доктор экономических наук, профессор кафедры международной экономики
и внешнеэкономической деятельности,
Воронежский государственный университет (ВГУ),
Воронеж, Российская Федерация
sigaeva@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1933-1558>
SPIN-код: 4139-1734

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 380/2023
Получена 14.08.2023
Получена в
доработанном виде
28.08.2023
Одобрена 10.09.2023
Доступна онлайн
30.10.2023

Специальность: 5.2.3

УДК 330.34, 330.35
JEL: D24, O10, Q01

Аннотация

Предмет. Реализация принципов концепции устойчивого развития требует от субъектов хозяйствования разработки системы информационно-аналитического обеспечения. Переход к нефинансовой отчетности подтолкнул к необходимости рассмотрения вопросов комплексного использования инструментария экономического анализа при оценке устойчивого развития.

Цели. Выявление возможностей комплексного использования инструментария экономического анализа в оценке устойчивого развития.

Методология. На основе системного и логического подходов проведен анализ имеющихся подходов и инструментов в оценке устойчивого развития.

Результаты. В настоящее время продолжает формироваться четвертый этап экономического анализа, направленный на оценку устойчивого развития субъектов хозяйствования. Применяется широкий инструментарий экономического анализа, который можно разбить на четыре подхода. Каждый подход имеет определенные преимущества и недостатки, применение зависит от цели анализа устойчивого развития. В традиционном подходе используется значительное количество индикаторов, характеризующих различные аспекты устойчивого развития, где основной недостаток – отсутствие нормативных значений инварианта развития. Интегрированный подход состоит в построении рейтингов; он несет в себе элементы субъективизма. Применение стохастических методов и моделей может привести к потере полезной информации из-за искажений динамики развития. В ресурсном подходе при оценке социальной, управленческой, экологической устойчивости не всегда можно определить стоимость ресурса и результата.

Выводы. Разработанный инструментарий экономического анализа различается в подходах к оценке устойчивого развития в зависимости от поставленных стратегических целей и задач. В ретроспективном плане

Ключевые слова:

устойчивое развитие,
традиционный,
ресурсный и
интегрированный
подходы,
стохастический анализ

цель анализа устойчивого развития состоит в определении сбалансированности между экономическими, экологическими и социальными результатами достижения устойчивого развития, ожиданиями заинтересованных сторон и набором используемых ресурсов по каждому направлению устойчивого развития, а в перспективном – выявление возможностей такого достижения сбалансированности в обозримом будущем. Однако данную цель можно достичь только при комплексном подходе, то есть объединении имеющихся инструментов в единую методологию.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

Для цитирования: Любушин Н.П., Бабичева Н.Э. Использование инструментария экономического анализа в оценке устойчивого развития // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2023. – Т. 22, № 10. – С. 1864 – 1887.
<https://doi.org/10.24891/ea.22.10.1864>

В настоящее время парадигма устойчивого развития представляет собой синтез поведенческих, экономических, управленческих, экологических и других отраслей знаний, направленных на проведение непрерывных и системных изменений заинтересованными сторонами в целях совершенствования структурных элементов субъектов хозяйствования и происходящих в них процессов во взаимосвязи с внешней средой, что является результатом действия законов развития систем. Само понятие «устойчивое развитие» изначально связано с теорией динамического равновесия А.А. Богданова, объясняющей процессы развития природы и общества на основе достижения гармонии [1].

В основе развития лежат кризисные явления, которые заставляют по-новому взглянуть на происходящие изменения. В 1972 г. Д. Медоуз с соавторами в докладе «Пределы роста. Доклад Римскому клубу» выдвинул тезисы о том, что развитие связано не только с процессами потребления ресурсов, но и с их ограниченностью, что ставит перед субъектами хозяйствования проблему регулирования пределов роста [2]. В последующие годы на уровне Организации Объединенных Наций на Конференции по проблемам окружающей среды начали обсуждать направления устойчивого развития в области экологии. В 1987 г. Международная комиссия по вопросам окружающей среды и развития в докладе «Наше общее будущее» определила устойчивое развитие (Sustainable Development) как развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения без ущерба для будущих поколений, а в 1992 г. на конференции в Рио-де-Жанейро была представлена модель устойчивого развития, учитывающая взаимозависимость экономических, социальных и экологических факторов [3]. Как результат реализации модели последовали принятие многими странами законов об охране окружающей среды, релокация промышленного производства из развитых стран в развивающиеся и т.п.

В 2015 г. на саммите ООН принят документ «Преобразование нашего мира. Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 г.», призывающий к участию

в достижении целей в области устойчивого развития не только субъекты макро- и мезоуровня, но и микроуровня. На корпоративном уровне устойчивое развитие строится на принципах ответственного отношения к окружающей среде, высокой социальной ответственности и высокого качества корпоративного управления (ESG¹). При составлении корпоративной отчетности и проведении экономического анализа деятельности субъекта хозяйствования все больше обращаются к ESG-показателям как индикаторам экономического роста, социальной ответственности и экологического баланса. Как указывают Д.А. Ендовицкий, М.А. Панкратова, «идея корпоративной устойчивости получила статус признанного эффективного инструмента встраивания корпораций в процесс устойчивого общественного развития» [4].

На необходимость разработки качественных инструментов оценки устойчивого развития в ситуации многофакторного кризиса, обострения рисков, поиска баланса между решением текущих вопросов и сохранением стратегического видения субъектов хозяйствования указывает А.Н. Шохин². В результате возникают сложные теоретические и практические вопросы, решение которых носит междисциплинарный характер и требует привлечения инструментария экономического анализа.

В научной литературе развитие отождествляют с устойчивостью систем как способностью противостоять росту экстенсивных факторов и негативному влиянию внешней среды. Общеизвестно, что в основе любого развития лежит фактор времени (принцип непрерывности), что исследовано в работах Г.Б. Клейнера [5], И.В. Прангшвили [6], Э.М. Сороко [7], В.К. Дерманова [8] и других ученых. Оценка динамики изменения результата во времени позволяет выявить факторы развития. Основным фактором развития являются структурные изменения в субъектах хозяйствования как процесс нарастания многообразия сложности, продуктивности производства, происходящий за счет периодически повторяющейся смены технологий, продуктов, организаций, институтов [9]. Считаем, что именно сбалансированные структурные изменения, построенные на золотых пропорциях, позволяют субъектам хозяйствования устойчиво развиваться.

Начиная с 1996 г. при разработке стратегий, прогнозов и программ социально-экономического развития субъектов хозяйствования различных иерархических уровней следует учитывать положения Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию³. При этом положения должны разрабатываться на основе оценки влияния факторов неопределенности и рисков на экономическую,

¹ ESG – это набор стандартов, которые заинтересованные стороны используют для проверки возможностей «устойчивого» инвестирования. Аббревиатура образована от Environmental (экологические), Social (социальные), Corporate Governance (корпоративное управление); ESG – три параметра, в соответствии с которыми компании обеспечивают управление устойчивым развитием.

² Инструменты оценки деятельности компаний в области устойчивого развития.
URL: <https://rspp.ru/events/news/instrumenty-otsenki-deyatelnosti-kompaniy-v-oblasti-ustoychivogo-razvitiya-63a0321d181a7/>

социальную, экологическую составляющие развития, базируясь на принципах сбалансированности, непрерывности, учета интересов, законности, информационной обеспеченности, экономической безопасности с учетом действия диалектических законов.

Подробный анализ дефиниции «экономический анализ» проведен в работе В.В. Ковалева [10]. В своем исследовании В.В. Ковалев указывал: «анализ представляет собой весьма емкое понятие, которое в инструментальном и процедурном планах является неотъемлемой частью других разделов экономики и сфер деятельности ее участников. Именно поэтому анализ обязательно присутствует в учете, финансах, планировании, организации и др. и не может быть искусственно отторгнут от них. Он разнится по методикам и применяемому инструментарию в зависимости от объекта или явления, подвергаемого аналитической оценке. А потому создать какую-то единообразную теорию анализа в принципе невозможно» [10]. Таким образом, разработанный инструментарий экономического анализа применим в оценке устойчивого развития, его выбор зависит от поставленных стратегических целей и задач.

Моделируя устойчивое развитие субъекта хозяйствования, в качестве предмета анализа выделяют экономический, социальный, экологический виды деятельности субъекта хозяйствования, направленные на получение прибыли, обеспечение сбалансированности доходов и расходов, отношений с заинтересованными сторонами, потребление природных ресурсов и расходов на защиту окружающей среды, в целях комплексной оценки эффективности и выявления резервов обеспечения устойчивости. В связи с этим в ретроспективном плане цель анализа устойчивого развития состоит в определении сбалансированности между экономическими, экологическими и социальными результатами достижения устойчивого развития, ожиданиями заинтересованных сторон и набором используемых ресурсов по каждому направлению устойчивого развития, а в перспективном – выявление возможностей такого достижения сбалансированности в обозримом будущем.

Цитируя А.Д. Шеремета, в своих исследованиях обращаем внимание на то, что в настоящее время осуществляется переход к четвертому этапу развития анализа хозяйственной деятельности – экономико-социально-экологическому анализу показателей устойчивого развития предприятия. Следует развивать методы анализа влияния экологических и социальных показателей на финансово-экономические показатели дополнительно к тем, которые рассматриваются в учебниках по комплексному экономическому анализу [11].

На необходимость использования качественных методов анализа указывает Р.Ю. Симионов: «наряду с комплексным экономическим анализом хозяйственной

³ О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: Указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 № 440.

деятельности предприятия необходимо проводить внешний стратегический анализ, предполагающий оценку состояния бизнес-среды и одновременно собственное стратегическое позиционирование организации, что реализует функцию контроля за достижением устойчивого развития субъектом хозяйствования со стороны заинтересованных сторон» [12].

Кроме этого, на современном этапе развития экономического анализа должны учитываться требования заинтересованных сторон в возможности реализации ESG-принципов при формировании и оценке большого числа финансовых и нефинансовых показателей деятельности организации. Итогом такого взаимодействия является трансформация финансовой и нефинансовой отчетности в расширенную внешнюю отчетность, которая включает в себя аспекты финансового положения и результатов деятельности организации, ее влияния на окружающую и социальную среды, создания экономической стоимости и т.д. В связи с этим увеличивается число видов и «насыщенность» экономического анализа как самостоятельных направлений, что проанализировано в работе [13]. Все это предопределило цель исследования, направленную на выявление возможностей использования инструментария экономического анализа в оценке устойчивого развития.

При проведении анализа различных аспектов устойчивого развития субъекта хозяйствования используется соответствующий инструментарий как алгоритмизированная совокупность методов, способов, приемов оценки, диагностики и прогнозирования, позволяющая анализировать деятельность субъекта хозяйствования в соответствии с задачами целеполагания. В настоящее время сформировался ряд подходов, применяемых в оценке устойчивого развития субъектов хозяйствования, среди которых выделим:

- традиционный подход;
- подход, основанный на стохастическом анализе;
- ресурсоориентированный подход;
- интегрированный подход.

Традиционный подход. Наиболее простое содержание устойчивого развития подразумевает стабильный прирост экономических, социальных, экологических показателей, характеризующих устойчивость. На макро- и мезоуровнях вопросы оценки устойчивого развития субъектов с применением индикаторов глубоко исследованы в работах под руководством С.Н. Бобылева [14, 15]. В 2017 г. Межучрежденческой группой экспертов по показателям достижения ЦУР (IAEG-SDGS) предложена глобальная система индикаторов для целей в области устойчивого развития, которая является базовой, постоянно уточняется и используется при разработке стратегий устойчивого развития на страновом и региональных уровнях, а также корпорациями, ценные бумаги которых торгуются

на биржах [14]. Кроме того, широкое применение получила система эко-индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Для субъектов хозяйствования в качестве целеполагания выделяют максимизацию добавленной и рыночной стоимости, эффективность социального взаимодействия, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. В ГОСТ Р ИСО 26000-2012 «Руководство по социальной ответственности» указано, что для оценки результативности применяется метод сравнения качественных показателей для определения прогресса в достижении целей и решении задач, а для детального анализа – количественные показатели⁴. Например, И.В. Зенкина указывает в качестве классических методов экономического анализа, используемых в оценке устойчивого развития, балансовый метод, методы детерминированного факторного анализа, прогнозирование на основе пропорциональных зависимостей и др.⁵

В настоящее время основной проблемой при построении системы показателей устойчивого развития на уровне субъектов хозяйствования является соответствие финансовых и нефинансовых показателей глобальным индикаторам при построении различных рейтингов устойчивого развития (например, индексы Аналитического кредитного рейтингового агентства (АКРА), Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) и др.), а также разработка новых показателей, отвечающих вызовам времени (пандемии, санкционное давление, цифровизация и т.д.). Различные подходы к построению системы показателей устойчивого развития представлены в работах В.И. Бариленко, О.В. Ефимовой, Е.В. Никифоровой [16], И.В. Зенкиной [17], М.В. Мельник, В.Г. Когденко [18] и других ученых. Ими обобщены и систематизированы индикаторы экономической, социальной и экологической результативности достижения целей устойчивого развития и воздействия субъекта хозяйствования на заинтересованные стороны и состояние экосистемы. В целях стандартизации процесса построения индикаторов устойчивого развития И.В. Зенкиной разработана и апробирована дескриптивная карта⁶.

Рассматривая экономическую деятельность, следует учитывать, что ее результаты зависят от множества факторов, оценка которых требует использования аналитических показателей, характеризующих не экономические, но и социальные и экологические аспекты. В связи с этим выделяют различные виды устойчивости. В основе устойчивости лежат способность наращивания корпоративного потенциала и финансовое положение субъекта, которое должно соответствовать ожиданиям и требованиям заинтересованных сторон (стейкхолдеров). Корпоративный потенциал представляет собой системные условия (возможности) использования ресурсов и

⁴Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 26000-2012 «Руководство по социальной ответственности»: приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.11.2012 № 1611-ст. URL: <https://media.rspp.ru/document/1/6/4/64150d953949a8b84b2e0c315e8e4318.pdf>

⁵Зенкина И.В. Анализ устойчивого развития организаций. М.: КноРус, 2022. 206 с.

⁶Там же.

организационных способностей (компетенций) для достижения основной цели функционирования субъекта хозяйствования (обеспечения устойчивого развития), включающий в себя производственный (ресурсный), инновационный, финансовый, организационно-управленческий, маркетинговый, экологический, социальный и прочие виды потенциала.

В большинство методик оценки устойчивого развития включен базовый блок анализа финансового положения и финансовой устойчивости субъектов хозяйствования, что исследовано в работе [19]. Такой подход вытекает из цели инвестиционного анализа – дать комплексную экономическую оценку целесообразности инвестиций в устойчивое развитие субъекта хозяйствования. Основателем российской школы инвестиционного анализа Д.А. Ендовицким разработана методика комплексного анализа финансовой устойчивости организации, включающая помимо оценки финансового положения и эффективности деятельности факторный анализ движения денежных потоков и финансовой устойчивости [20].

В практической деятельности для оценки качества наращивания различных потенциалов применяются динамические нормативы, позволяющие принимать управленческие решения заинтересованными сторонами на различных уровнях.

Методы и модели, основанные на стохастическом подходе. Любой субъект хозяйствования является сложной системой, для которой характерно многообразие структур, функций и процессов во взаимосвязи со средой. Для сложных систем характерно множество различных состояний, имеющих вероятностный (случайный) характер. В связи с этим для получения достоверных результатов в моделировании стохастических процессов требуются большие объемы информации, высокая компетентность аналитика, программное обеспечение. Для проведения стохастического анализа применяются экономико-математические методы, теория вероятности и т.д. Исследование стохастических процессов включает три этапа.

Первый этап. Оценка динамики изменения прибыли, капитализации бизнеса, эффективности социального взаимодействия, ресурсоэффективности и ресурсосбережения субъектов хозяйствования.

Второй этап. Построение стохастических моделей и выявление зависимостей между перечисленными показателями (пункт 1) и факторами во времени t :

$$Ef(t) = f(x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)),$$

где $Ef(t)$ – результирующий показатель;

$x_i(t)$ – независимый фактор;

i – порядковый номер фактора.

Третий этап. Прогнозирование прибыли, капитализации бизнеса, эффективности социального взаимодействия, ресурсоэффективности и ресурсосбережения субъектов хозяйствования на определенный горизонт планирования.

Путем сопоставления результатов стохастического анализа, полученных по субъектам хозяйствования аналогичных видов деятельности, можно сделать выводы о динамике устойчивого развития. Однако в международной и российской практике затруднительно найти в каждом случае подходящую модель для сравнения. Тем не менее исследования в данном направлении ведутся, например, в работах [21–24].

Ресурсоориентированный подход. В ресурсной теории субъекты хозяйствования рассматриваются как набор ресурсов и компетенций, от характера (эффективности) использования которых зависят экономическая, социальная, экологическая результативность деятельности субъектов хозяйствования.

Ресурсный подход подчеркивает уникальность каждой организации и полагает, что ключом к устойчивому развитию является не повторение модели поведения других организаций, а использование различий между ними, то есть наличие уникального состава ресурсов, интенсификации их использования и организационных способностей каждой организации [13]. Методика анализа на основе ресурсоориентированного подхода раскрыта в работах [3, 13, 19], в которых показано, что системы устойчивы только внутри диапазона изменения интенсивных факторов от $1/3$ до $2/3$, то есть от 33,3 до 66,6%, в противном случае резко возрастает их неустойчивость, особенно в условиях неблагоприятной внешней среды [13]. На данную тенденцию также указывают в своих исследованиях И.В. Прангишвили, А.И. Иванус [25] и другие ученые.

Определение типов устойчивости процессов субъектов хозяйствования на основе использования принципа «золотой пропорции» и чисел Фибоначчи приведено в *табл. 1*. Моментом прекращения устойчивого развития является преобладание экстенсивных факторов в процессах. Экстенсивные факторы выступают резервами, использование которых может вывести организацию из наступающей кризисной ситуации [26].

Оригинальный подход использован в работе В.Г. Когденко, Н.А. Казаковой, где «методической основой оценки устойчивого развития металлургической отрасли в части потребления ресурсов и воздействия на окружающую среду может служить эффект декаплинга, который заключается в рассогласовании трендов экономического роста и загрязнения окружающей среды, и является основой экологизации экономики и устойчивого роста компании. Эффект декаплинга позволяет оценить изменение уровня устойчивости развития регионов при постепенном переходе от техногенного типа развития к устойчивому» [27] (*табл. 2*).

Интегрированный подход к оценке устойчивого развития. Ввиду разнообразия и особенностей применения инструментария в оценке устойчивого развития субъектов хозяйствования актуальным является сравнительный анализ субъектов хозяйствования с использованием единых критериев оценки. «Необходимость формирования обобщающих показателей социально-экономической динамики продиктована самим смыслом подготовки отчета об устойчивости развития – согласованного и прогрессивного изменения нефинансовых экстерналий на фоне положительной динамики экономической результативности, обеспечением контроля за соблюдением частных и публичных интересов сторон прямо или косвенно связанных с деловой активностью коммерческих организаций», указывают А.Н. Хорин, А.В. Бровкин [28]. В международной и отечественной практике оценки уровня устойчивого развития субъектов хозяйствования макро- и мезоуровня применяются различные системы построения индексов устойчивого развития (индекс устойчивости Доу Джонса, ESG-индексы Российского союза промышленников и предпринимателей: вектор устойчивого развития, ответственность и открытость и др.).

Например, Е.В. Горшенина, Н.А. Хомяченкова предлагают методику расчета обобщенного показателя устойчивого развития промышленных предприятий, который рассчитывается как средняя геометрическая интегральных показателей экономической, экологической, социальной и рискованной устойчивости. При этом авторы указывают, что при построении интегрального показателя устойчивого развития субъекта хозяйствования требуется формализация «взаимосвязи экономических и неэкономических показателей, определения их фактических и нормативных значений», что зачастую невозможно из-за неполноты и несвоевременности предоставления данных [29].

Многие исследователи делают попытки реализовать методологию определения композитного индекса устойчивого развития, разработанную исследовательской группой IEMS SKOLKOVO [30, 31]. Композитный индекс устойчивого развития в отличие от существующих трехмерных рейтингов и индексов построен с учетом четырех составляющих (экономической, социальной, экологической, управленческой), имеющих желательный равный вес – 25%. Результаты сопоставления интегрированных показателей показывают, что веса не могут иметь равное значение из-за превалирования отдельной составляющей устойчивого развития. Количество составляющих можно увеличить, исходя из запросов заинтересованных сторон.

Получившая широкое применение рейтинговая оценка в анализе устойчивого развития предполагает сравнительную оценку уровня устойчивости, в результате которой определяется положение анализируемого субъекта хозяйствования в рейтинге [32, 33]. Анализ методик осуществления рейтинговой оценки в работе показал, что в наибольшей степени целям сравнительного анализа устойчивости субъектов хозяйствования удовлетворяет метод вычисления расстояний, где

вводится специального вида метрика, характеризующая расстояние между исследуемым объектом и его условным эталонным конкурентом [34].

Используется следующая формула расчета интегрального критерия:

$$R_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n (1 - X_{ij})^2},$$

где R_j – рейтинговое число устойчивого развития j -го субъекта хозяйствования;

X_{ij} – стандартизированный i -й показатель j -го субъекта.

В оценке устойчивого развития субъектов хозяйствования также успешно используется функция желательности Харрингтона, позволяющая моделировать процесс согласованного поведения отдельных подсистем единого целого, учитывать связи и воздействия на заинтересованные стороны и состояние экосистемы. Основой построения и приоритетной возможностью этой обобщенной функции является преобразование натуральных значений частных параметров различной физической сущности и размерности в единую безразмерную шкалу желательности (предпочтительности). Назначение шкалы заключается в установлении соответствия между физическими и психологическими параметрами оптимизации [35].

Интегрированный подход к оценке устойчивого развития реализован К.А. Мачиным [36]. Им предлагается оценка показателей экстра- и интроверсионного контроля, где под контролем понимается способность субъекта хозяйствования управлять факторами внешней и внутренней среды, группами давления, что позволяет определить степень зависимости субъекта от неопределенности и создает конструктивные предпосылки для проектирования системы управления рисками. Интегральные индикаторы экстра- и интроверсионного контроля рассчитываются по формуле средней геометрической, на основе которых определяются риски недостижения устойчивого развития [36].

Как было указано ранее, в оценке устойчивого развития аналитический инструментарий опирается на целевые функции, которые ориентированы на экономическую эффективность, с одной стороны, и на «социальную справедливость», с другой. При моделировании функций в более детальные «возникает проблема их взаимосогласования с многоцелевыми задачами», на что указывает академик Д.С. Львов [37].

Оценка сбалансированности рассматривается в работе Г.Б. Клейнера, М.А. Рыбачука [38], алгоритм которой адаптируем под задачи оценки устойчивого развития.

1. Отбор показателей, в совокупности характеризующих количественный результат (объектная подсистема) и ресурсы, используемые в средовой, процессной и проектной подсистемах по i -му направлению устойчивого развития.
2. Определение структурных соотношений между результатами функционирования подсистем в парном взаимодействии (в разрезе i -го направления устойчивого развития).
3. Перевод полученных структурных значений парного взаимодействия подсистем в декартовую систему координат с вершинами для оценки интенсивности взаимодействия каждой пары подсистем.
4. Определение значений длин отрезков a , b , c и d , отражающих интенсивность парного взаимодействия подсистем по i -му направлению устойчивого развития.
5. Расчет индекса системной сбалансированности по i -му направлению устойчивого развития по формуле, предложенной Г.Б. Клейнером:

$$I_i^{cb} = 1 / \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{c} + \frac{a}{d} + \frac{d}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b} + \frac{c}{d} + \frac{c}{a} + \frac{b}{d} + \frac{d}{c} + \frac{d}{b} - 11 \right).$$

В монографии Г.Б. Клейнера, М.А. Рыбачука «Системная сбалансированность экономики» [38] использована шкала индекса системной сбалансированности подсистем, базирующаяся на принципе пропорциональности: $0 < I \leq 0,2$ – крайне низкая сбалансированность; $0,2 < I \leq 0,5$ – низкая сбалансированность; $0,5 < I \leq 0,7$ – средняя сбалансированность; $0,7 < I \leq 0,9$ – высокая сбалансированность; $0,9 < I \leq 1$ – максимальная сбалансированность.

Используя числа Фибоначчи, значения индекса системной сбалансированности подсистем интерпретируем в следующем порядке:

- $0 \leq I^{cb} \leq 0,03$ – очень низкая степень сбалансированности;
- $0,03 < I^{cb} \leq 0,13$ – низкая степень сбалансированности;
- $0,13 < I^{cb} \leq 0,55$ – средняя степень сбалансированности;
- $0,55 < I^{cb} \leq 0,89$ – высокая степень сбалансированности;
- $0,89 < I^{cb} \leq 1$ – очень высокая степень сбалансированности.

Нами предлагается методика оценки устойчивого развития экономических субъектов, сочетающая в себе ресурсный и интегрированный подходы по алгоритму [26]. На первом этапе выделяются ресурсы, используемые в экономическом, социальном и экологическом направлениях деятельности субъектов хозяйствования.

Используя ресурсный подход, проводится группировка ресурсов по экстенсивному и интенсивному типам развития.

На втором этапе проводится нормализация показателей по каждой группе в разрезе направлений устойчивого развития. Предложено интегральные показатели рассчитывать как средние геометрические взвешенные из квалиметрических соображений. Временной коридор исследования должен составлять не менее трех лет [26].

В целях выявления возможностей (резервов) на третьем этапе определяются весовые коэффициенты по всем базовым частным показателям в разрезе i -го направления устойчивого развития и j -му типу развития производства. Построение интегрального показателя в разрезе i -го направления устойчивого развития и j -го типа развития производства осуществляется по формуле:

$$\Pi_{ij}^I = w_{ij} \cdot \Pi_{ij}.$$

Любой интегральный показатель усредняет частные показатели, что может привести к игнорированию существенного изменения по какому-либо направлению деятельности экономических субъектов. В связи с этим необходимо определить представительный частный показатель, имеющий высокую взаимозависимость с другими показателями группы. Отброшенные слабо зависимые показатели на основе сценарного метода необходимо проанализировать на предмет создания угрозы устойчивому развитию или, наоборот, наличия резерва, который необходимо использовать для достижения целей.

К настоящему времени при оценке устойчивого развития получил широкое применение инструментарий экономического анализа, имеющий определенные преимущества и недостатки. В традиционном подходе используется значительное количество индикаторов, характеризующих экономические, социальные, экологические, управленческие и другие аспекты устойчивого развития. Однако провести анализ только на основе динамики изменения индикаторов затруднительно, отсутствуют нормативные значения инварианта развития.

Если обратиться к опыту создания интегрального показателя устойчивого развития, то в качестве существенного недостатка следует отметить элемент субъективизма, который вытекает из применяемых балльных оценок [13].

Аналогичный недостаток присутствует в стохастическом анализе, что может привести к потере полезной информации из-за искажений динамики развития. В ресурсном подходе не всегда можно определить стоимость ресурса и результата, что затрудняет оценку социальной, управленческой и других видов устойчивости.

Как показывает практика, основная проблема при выборе инструментария экономического анализа состоит в искаженности восприятия концепции устойчивого развития заинтересованными сторонами. Очень часто в отчетности за представлением информации об эффективном и продуктивном распределении капитала и различных видах устойчивости стоит задача достижения оппортунистических целей (например, получение доступа к дешевым ресурсам). Из изложенного следует, что проблема оценки устойчивого развития на микроуровне гораздо шире и требует комплексного подхода.

Таблица 1

Определение устойчивости процессов субъектов хозяйствования на основе принципа «золотой пропорции» и чисел Фибоначчи

Table 1

Determining the stability of processes of business entities based on the principle of the "golden proportion" and Fibonacci numbers

Границы изменения доли интенсивных факторов, % принцип «золотой пропорции»	число Фибоначчи	Тип развития производства	Стадия и этап жизненного цикла	Вид устойчивости	Риск снижения эффективности использования ресурсов	Устойчивое развитие
Менее 14	Менее 3	Экстенсивное (установочная серия)	Стадия рождения, этап старения на стадии производства	Кризисная	Чрезмерно высокий	Отсутствует
От 14 до 37,99	От 3 до 12,99 включительно	Экстенсивно-интенсивное (контрольная серия, запуск серийного производства)	Этап юности на стадии производства	Неустойчивая	Высокий	Медленное
	От 13 до 54,99 включительно	Экстенсивно-интенсивное (серийное производство)	Этап зрелости на стадии производства		Приемлемый	Переменное
От 38 до 62	От 55 до 89	Интенсивно-экстенсивное (серийное производство)	Этап роста на стадии производства	Нормальная	Умеренный	Стабильно быстрое
Более 62	Более 89	Интенсивное (серийное производство)	Этап роста на стадии производства	Абсолютная	Низкий	Трансформационное

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Оценка экологической составляющей устойчивого развития субъектов хозяйствования (ресурсный подход по В.Г. Когденко, Н.А. Казаковой)

Table 2

Assessing the environmental component of sustainable development of economic entities (the resource approach by V.G. Kogdenko, N.A. Kazakova)

Вид	Сущность	Информационное обеспечение	Эффект декаплинга	
			относительный декаплинг	абсолютный декаплинг
Ресурсный декаплинг	Обеспечивает рост объема производства, сопряженный со снижением или более медленным ростом использования природного капитала	Отчеты о вероятных и доказанных запасах полезных ископаемых, о добыче и использовании сырья, о природоемкости и ресурсоемкости производства	Потребление ресурсов и загрязнения растут, но с темпами ниже темпов роста экономических результатов (присутствуют экстенсивные факторы)	Отрицательные темпы изменения потребления ресурсов и загрязнений при росте экономических результатов. Обеспечивает более быстрый переход к устойчивому развитию за счет интенсификации процессов
Декaплинг загрязнений	Решает проблему негативного воздействия на окружающую среду в результате опережающего роста объема производства по сравнению с загрязнением внешней среды (ростом выбросов, сбросов и отходов)	Экологическая отчетность		

Источник: [27]

Source: [27]

Список литературы

1. Богданов А.А. Тектология (всеобщая организационная наука). Ч. 1. М.: Экономика, 1989. 304 с.
2. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. III. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York, Universe Books, 1972, 205 p.
3. Бабичева Н.Э. Теоретико-методологические основы экономического анализа развития организаций на основе ресурсного подхода: монография. М.: Финансы и кредит, 2012. 256 с.
4. Ендовицкий Д.А., Панкратова М.В. Цель внутреннего контроля корпоративной устойчивости // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17. Вып. 7. С. 1211–1226. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.7.1211>

5. Klejner G.B. State – Region – Branch – Enterprise: System Sustainability Framework of the Russian Economy. *R-Economy*, 2015, vol. 1, no. 2, pp. 50-58.
URL: <https://doi.org/10.15826/recon.2015.2.004>
6. Прангишвили И.В. Системный подход и повышение эффективности управления. М.: Наука, 2005. 420 с.
7. Сороко Э.М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем. Введение в общую теорию гармонии систем. М.: ЛИБРОКОМ, 2012. 262 с.
8. Дерманов В.К. Экономическое развитие: проблемы теории // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Менеджмент. 2013. Вып. 2. С. 81–97.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-razvitie-problemy-teorii-1?ysclid=llb27qslzj676043417>
9. Львов Д.С., Поршнев А.Г. Управление социально-экономическим развитием России: концепции, цели, механизмы: монография. М.: Экономика, 2002. 702 с.
10. Ковалев В.В. Из истории развития анализа в России, или что такое «экономический анализ»? // Финансы и бизнес. 2013. № 1. С. 139–154.
URL: <https://finbiz.spb.ru/wp-content/uploads/2013/01/koval.pdf>
11. Шеремет А.Д. Комплексный анализ показателей устойчивого развития предприятия // Экономический анализ: теория и практика. 2014. Т. 13. № 45. С. 2–10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnyy-analiz-pokazateley-ustoychivogo-razvitiya-predpriyatiya?ysclid=llb2incclp63855044>
12. Симионов Р.Ю. Развитие инструментария аналитического обеспечения устойчивого развития строительной организации // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2015. № 2. С. 88–96.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-instrumentariya-analiticheskogo-obespecheniya-ustoychivogo-razvitiya-stroitelnoy-organizatsii?ysclid=llb2lvuzfo29536351>
13. Ендовицкий Д.А., Любушин Н.П., Бабичева Н.Э., Купрюшина О.М. От оценки финансового состояния организации к интегрированной методике анализа устойчивого развития // Экономический анализ: теория и практика. 2016. Т. 15. № 12. С. 12–21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-otsenki-finansovogo-sostoyaniya-organizatsii-k-integrirovannoy-metodike-analiza-ustoychivogo-razvitiya?ysclid=llb2t4bn71731507979>
14. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко. М.: ЦППП, 2001. 220 с.

15. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. Цели устойчивого развития ООН и Россия / под. ред. С.Н. Бобылева, Л.М. Григорьева. М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2016. 298 с.
16. Бариленко В.И., Ефимова О.В., Никифорова Е.В. и др. Информационно-аналитическое обеспечение устойчивого развития экономических субъектов: монография. М.: Русайнс, 2015. 160 с.
17. Зенкина И.В. Методические подходы и инструменты анализа устойчивого развития организации // *Экономический анализ: теория и практика*. 2019. Т. 18. Вып. 9. С. 1667–1686. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.9.1667>
18. Мельник М.В., Когденко В.Г. Анализ интегрированной отчетности: природный капитал // *Экономический анализ: теория и практика*. 2016. Т. 15. № 4. С. 72–84. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-integrirovannoy-otchetnosti-prirodnyy-kapital?ysclid=llb2ysy3m6109197226>
19. Ендовицкий Д.А., Любушин Н.П., Бабичева Н.Э. Ресурсоориентированный экономический анализ: теория, методология, практика // *Экономический анализ: теория и практика* 2013. Т. 12. № 38. С. 2–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/resursoorientirovannyy-ekonomicheskii-analiz-teoriya-metodologiya-praktika?ysclid=llb31lg4yg579412775>
20. Ендовицкий Д.А., Ендовицкая А.В. Системный подход к анализу финансовой устойчивости коммерческой организации // *Экономический анализ: теория и практика*. 2005. № 6. С. 2–7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-podhod-k-analizu-finansovoy-ustoychivosti-kommercheskoy-organizatsii?ysclid=llb343ep13778287149>
21. Payman Ahi, Cory Searcy. A stochastic approach for sustainability analysis under the green economics paradigm. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 2014, vol. 28, pp. 1743–1753. URL: <https://doi.org/10.1007/s00477-013-0836-5>
22. Родионов Д.Г., Дмитриев Н.Д., Дубаневич Л.Э. Построение эконометрической модели устойчивого развития промышленного предприятия // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2021. № 7-1. С. 61–71. URL: <https://doi.org/10.17513/vaael.1781>
23. Половян А.В., Ялунер А.Ф. Экономико-математическая модель оценки уровня устойчивого развития предприятия в условиях SMART-промышленности // *Экономика и предпринимательство*. 2023. № 5. С. 1053–1058.
24. Баранова Н.М., Логинова Д.С. Исследование экологической устойчивости предприятий нефтегазового сектора российской экономики // *Вестник*

- Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 4. С. 602–616. URL: <https://journals.rudn.ru/economics/article/view/33092>
25. *Прангишвили И.В., Иванус А.И.* Системная закономерность золотого сечения, системная устойчивость и гармония // Проблемы управления. 2004. № 2. С. 2–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-zakonomernost-zolotogo-secheniya-sistemnaya-ustoychivost-i-garmoniya?ysclid=llb3k9xnoh785201566>
26. *Любушин Н.П., Бабичева Н.Э., Ханин Д.Г. и др.* Анализ устойчивого развития экономических субъектов в условиях вызовов: монография. М.: Русайнс, 2022. 110 с.
27. *Когденко В.Г., Казакова Н.А.* Обоснование параметров экологической безопасности и устойчивости развития металлургического производства // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1. С. 169–181. URL: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-196-169-181>
28. *Хорин А.Н., Бровкин А.В.* Ключевые индикаторы отчета об устойчивом развитии организации // Теоретическая и прикладная экономика. 2018. № 1. URL: <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2018.1.25288>
29. *Горшенина Е.В., Хомяченкова Н.А.* Мониторинг устойчивого развития промышленного предприятия // Российское предпринимательство. 2011. № 1-2. С. 63–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-ustoychivogo-razvitiya-promyshlennogo-predpriyatiya-1?ysclid=llb46zee4l173964945>
30. *Ферова И.С., Козлова С.А., Осадченко Е.А.* Особенности оценки реализации целей устойчивого развития компаний в период пандемии COVID-19 // Петербургский экономический журнал. 2021. № 3. С. 55–65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-realizatsii-tseley-ustoychivogo-razvitiya-kompaniy-v-period-pandemii-covid-19?ysclid=llb497iwa1178213265>
31. *Калинин А., Зайцева Н., Новак К., Фирсова А.* Устойчивое развитие в России: руководство для транснациональных корпораций. М.: Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы Сколково, 2016. URL: <https://media.rspp.ru/document/1/d/7/d77e7d30271de581fd6a6c274aacab5d.pdf>
32. *Мокеев В.В., Нелюбина М.С.* О построении рейтинга устойчивого развития предприятий методом собственных состояний // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2016. Т. 5. № 1. С. 69–84. URL: <https://doi.org/10.14529/cmse160107>

33. *Шеремет А.Д., Гармаш М.Г.* Комплексная рейтинговая оценка устойчивости развития предприятий // *Аудит и финансовый анализ*. 2017. № 3-4. С. 152–157. URL: https://auditfin.com/fin/2017/3-4/fin_2017_31_41_rus_03_08.pdf
34. *Козлова Е.Е., Черкасова О.Г., Ионова Е.С., Толькова О.С.* Анализ уровня конкурентоспособности региона // *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 27. С. 38–53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-urovnya-konkurentosposobnosti-regiona?ysclid=llb4lo2cc6312921165>
35. *Любушин Н.П., Брикач Г.Е.* Использование обобщенной функции желательности Харрингтона в многопараметрических экономических задачах // *Экономический анализ: теория и практика*. 2014. № 18. С. 2–10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-obobschennoy-funktsii-zhelatelnosti-harringtona-v-mnogoparametricheskih-ekonomicheskikh-zadachah?ysclid=llb4o2yq11405558471>
36. *Мачин К.А.* Методология и инструментальное обеспечение анализа и оценки возможностей экономической адаптации и устойчивого развития промышленного предприятия // *Экономический анализ: теория и практика*. 2015. № 1. С. 41–53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-i-instrumentalnoe-obespechenie-analiza-i-otsenki-vozmozhnostey-ekonomicheskoy-adaptatsii-i-ustoychivogo-razvitiya?ysclid=llb55n7vyc73550802>
37. *Львов Д.С.* Экономика развития. М.: Экзамен, 2002. 512 с.
38. *Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А.* Системная сбалансированность экономики: монография. М.: Научная библиотека, 2017. 319 с.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

USING THE TOOLS OF ECONOMIC ANALYSIS IN THE ASSESSMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Nikolai P. LYUBUSHIN ^{a,*},

Nadezhda E. BABICHEVA ^b

^a Voronezh State University (VSU),
Voronezh, Russian Federation
lubushinnp@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4493-2278>

^b Voronezh State University (VSU),
Voronezh, Russian Federation
sigaeve@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1933-1558>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 380/2023
Received 14 August 2023
Received in revised form
28 August 2023
Accepted 10 Sept 2023
Available online
30 October 2023

JEL classification: D24,
O10, Q01

Keywords: sustainable
development, traditional,
resource and integrated
approaches, stochastic
analysis

Abstract

Subject. The article considers the issues of integrated use of economic analysis tools in assessing sustainable development.

Objectives. The purpose is to identify opportunities for integrated use of economic analysis tools to assess sustainable development.

Methods. On the basis of systems and logical approaches, we analyze existing approaches and tools in assessing the sustainable development.

Results. Currently, the fourth stage of economic analysis continues to be formed, which is aimed at assessing the sustainable development of business entities. A wide range of economic analysis tools are used, which can be divided into four approaches. Each approach has certain advantages and disadvantages, the application depends on the purpose of sustainable development analysis. The traditional approach uses a significant number of indicators characterizing various aspects of sustainable development, where the main drawback is the lack of normative values of the invariant of development. The integrated approach consists in building ratings; it carries elements of subjectivity. The use of stochastic methods and models can lead to the loss of useful information due to distortions in the dynamics of development. In the resource approach, when assessing social, managerial, and environmental sustainability, it is not always possible to determine the cost of the resource and the result.

Conclusions. The developed tools of economic analysis differ in approaches to assessing sustainable development, depending on the strategic goals and objectives. In retrospect, the purpose of the analysis is to determine the balance between economic, environmental and social results of achieving sustainable development, expectations of stakeholders and resources used in each direction of sustainable development, and in the long term – to identify possibilities of achieving such a balance in the foreseeable future. However, only an integrated approach can achieve this goal, that is, to combine existing tools into a single methodology.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

Please cite this article as: Lyubushin N.P., Babicheva N.E. Using the Tools of Economic Analysis in the Assessment of Sustainable Development. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2023, vol. 22, iss. 10, pp. 1864–1887.
<https://doi.org/10.24891/ea.22.10.1864>

References

1. Bogdanov A.A. *Tektologiya (vseobshchaya organizatsionnaya nauka)* [Tectology (general organizational science)]. Moscow, Ekonomika Publ., 1989, Part 1, 304 p.
2. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. III. *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York, Universe Books, 1972, 205 p.
3. Babicheva N.E. *Teoretiko-metodologicheskie osnovy ekonomicheskogo analiza razvitiya organizatsii na osnove resursnogo podkhoda: monografiya* [Theoretical and methodological foundations of economic analysis of the development of organizations based on the resource approach: a monograph]. Moscow, Finansy i kredit Publ., 2012, 256 p.
4. Endovitskii D.A., Pankratova M.V. [The purpose of internal control of corporate sustainability]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 7, pp. 1211–1226. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.7.1211>
5. Klejner G.B. State – Region – Branch – Enterprise: System Sustainability Framework of the Russian Economy. *R-Economy*, 2015, vol. 1, no. 2, pp. 50–58.
URL: <https://doi.org/10.15826/recon.2015.2.004>
6. Prangishvili I.V. *Sistemnyi podkhod i povyshenie effektivnosti upravleniya* [Systems approach and management efficiency improvement]. Moscow, Nauka Publ., 2005, 420 p.
7. Soroko E.M. *Zolotye secheniya, protsessy samoorganizatsii i evolyutsii sistem. Vvedenie v obshchuyu teoriyu garmonii sistem* [Golden sections, processes of self-organization and evolution of systems: Introduction to the general theory of harmony of systems]. Moscow, LIBROKOM Publ., 2012, 262 p.
8. Dermanov V.K. [The economic development: Theory issues]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya: Menedzhment = Vestnik of Saint Petersburg University. Series: Management*, 2013, iss. 2, pp. 81–97.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-razvitie-problemy-teorii-1?ysclid=llb27qslzj676043417> (In Russ.)
9. L'vov D.S., Porshnev A.G. *Upravlenie sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem Rossii: kontseptsii, tseli, mekhanizmy: monografiya* [Management of socio-economic development of Russia: Concepts, goals, mechanisms: a monograph]. Moscow, Ekonomika Publ., 2002, 702 p.
10. Kovalev V.V. [From the History of the Development of Analysis in Russia, or What Does "Economic Analysis" Mean?]. *Finansy i biznes = Finance and Business*, 2013,

- no. 1, pp. 139–154. URL: <https://finbiz.spb.ru/wp-content/uploads/2013/01/koval.pdf> (In Russ.)
11. Sheremet A.D. [A complex analysis of sustainable development indicators of an enterprise]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2014, vol. 13, no. 45, pp. 2–10.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnyy-analiz-pokazateley-ustoychivogo-razvitiya-predpriyatiya?ysclid=llb2incclp63855044> (In Russ.)
 12. Simionov R. Yu. [Development of analytical instruments to ensure sustainable development of the construction company]. *Vestnik UGUES. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika = Bulletin USPTU. Science, Education, Economy. Series: Economy*, 2015, no. 2, pp. 88–96.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-instrumentariya-analiticheskogo-obespecheniya-ustoychivogo-razvitiya-stroitelnoy-organizatsii?ysclid=llb2lvuzfo29536351> (In Russ.)
 13. Endovitskii D.A., Lyubushin N.P., Babicheva N.E., Kupryushina O.M. [From Assessment of Organization's Financial Standing to Integrated Methodology for Analysis of Sustainable Development]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2016, vol. 15, no. 12, pp. 12–21.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-otsenki-finansovogo-sostoyaniya-organizatsii-k-integrirovannoy-metodike-analiza-ustoychivogo-razvitiya?ysclid=llb2t4bn71731507979> (In Russ.)
 14. *Indikatory ustoichivogo razvitiya Rossii (ekologo-ekonomicheskie aspekty)* [Indicators of sustainable development of Russia (ecological and economic aspects)]. Moscow, TsPRP Publ., 2001, 220 p.
 15. *Doklad o chelovecheskom razvitii v Rossiiskoi Federatsii. Tseli ustoichivogo razvitiya OON i Rossiya* [Report on human development in the Russian Federation. The UN Sustainable Development Goals and Russia]. Moscow, Analiticheskii tsentr pri Pravitel'stve RF Publ., 2016, 298 p.
 16. Barilenko V.I., Efimova O.V., Nikiforova E.V. et al. *Informatsionno-analiticheskoe obespechenie ustoichivogo razvitiya ekonomicheskikh sub"ektov: monografiya* [Information and analytical support for the sustainable development of economic entities: a monograph]. Moscow, Rusains Publ., 2015, 160 p.
 17. Zenkina I.V. [Methodological approaches and tools to analyze the sustainable development of a company]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, iss. 9, pp. 1667–1686. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.9.1667>

18. Mel'nik M.V., Kogdenko V.G. [Analysis of integrated reporting: The natural capital]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2016, vol. 15, no. 4, pp. 72–84. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-integrirovannoy-otchetnosti-prirodnyy-kapital?ysclid=llb2ysy3m6109197226> (In Russ.)
19. Endovitskii D.A., Lyubushin N.P., Babicheva N.E. [Resource-oriented economic analysis: Theory, methodology, practice]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2013, vol. 12, no. 38, pp. 2–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/resursoorientirovanny-ekonomicheskii-analiz-teoriya-metodologiya-praktika?ysclid=llb31lg4yg579412775> (In Russ.)
20. Endovitskii D.A., Endovitskaya A.V. [Systems approach to the analysis of financial stability of a commercial organization]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2005, no. 6, pp. 2–7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-podhod-k-analizu-finansovoy-ustoychivosti-kommercheskoy-organizatsii?ysclid=llb343ep13778287149> (In Russ.)
21. Payman Ahi, Cory Searcy. A stochastic approach for sustainability analysis under the green economics paradigm. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 2014, vol. 28, pp. 1743–1753. URL: <https://doi.org/10.1007/s00477-013-0836-5>
22. Rodionov D.G., Dmitriev N.D., Dubanevich L.E. [The econometric model construction of industrial enterprise sustainable development]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Bulletin of Altai Academy of Economics and Law*, 2021, no. 7-1, pp. 61–71. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17513/vaael.1781>
23. Polovyan A.V., Yaluner A.F. [Economic and mathematical model for assessing the level of sustainable development of an enterprise in a SMART-industry]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2023, no. 5, pp. 1053–1058. (In Russ.)
24. Baranova N.M., Loginova D.S. [Research of the environmental sustainability of enterprises in the oil and gas sector of the Russian economy]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Ekonomika = RUDN Journal of Economics*, 2022, vol. 30, no. 4, pp. 602–616. URL: <https://journals.rudn.ru/economics/article/view/33092> (In Russ.)
25. Prangishvili I.V., Ivanus A.I. [System regularity of the golden section and system stability and harmony]. *Problemy upravleniya*, 2004, no. 2, pp. 2–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-zakonomernost-zolotogo-secheniya-sistemnaya-ustoychivost-i-garmoniya?ysclid=llb3k9xnoh785201566> (In Russ.)
26. Lyubushin N.P., Babicheva N.E., Khanin D.G. et al. *Analiz ustoichivogo razvitiya ekonomicheskikh sub"ektov v usloviyakh vyzovov: monografiya* [Analysis of

sustainable development of economic entities in the context of challenges: a monograph]. Moscow, Rusains Publ., 2022, 110 p.

27. Kogdenko V.G., Kazakova N.A. [Substantiation of Parameters of Environmental Security and Sustainability of the Development of the Metallurgical Industry]. *Problemy prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*, 2023, no. 1, pp. 169–181. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-196-169-181>
28. Khorin A.N., Brovkin A.V. [Key indicators of the report on sustainable development of an organization]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika*, 2018, no. 1. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2018.1.25288>
29. Gorshenina E.V., Khomyachenkova N.A. [Monitoring sustainable development of industrial enterprises]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*, 2011, no. 1-2, pp. 63–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-ustoychivogo-razvitiya-promyshlennogo-predpriyatiya-1?ysclid=llb46zee4l173964945> (In Russ.)
30. Feroва I.S., Kozlova S.A., Osadchenko E.A. [Special features of assessing the accomplishment of companies' sustainability goals during the COVID-19 pandemic]. *Peterburgskii ekonomicheskii zhurnal = St. Petersburg Economic Journal*, 2021, no. 3, pp. 55–65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-realizatsii-tseley-ustoychivogo-razvitiya-kompaniy-v-period-pandemii-covid-19?ysclid=llb497iwa1178213265> (In Russ.)
31. Kalinin A., Zaitseva N., Novak K., Firsova A. *Ustoichivoe razvitie v Rossii: rukovodstvo dlya transnatsional'nykh korporatsii* [Sustainable Russia: A Guide for Multinational Corporations]. Moscow, Institut issledovaniy razvivayushchikhsya rynkov biznes-shkoly Skolkovo Publ., 2016. URL: <https://media.rspp.ru/document/1/d/7/d77e7d30271de581fd6a6c274aacab5d.pdf>
32. Mokeev V.V., Nelyubina M.S. [On Determining of Rating of Sustained Enterprise Development by Eigenstate Method]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Vychislitel'naya matematika i informatika = Bulletin of the South Ural State University. Series: Computational Mathematics and Software Engineering*, 2016, vol. 5, no. 1, pp. 69–84. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.14529/cmse160107>
33. Sheremet A.D., Garmash M.G. [Comprehensive rating estimation of corporate sustainability]. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis*, 2017, no. 3-4, pp. 152–157. URL: https://auditfin.com/fin/2017/3-4/fin_2017_31_41_rus_03_08.pdf (In Russ.)
34. Kozlova E.E., Cherkasova O.G., Ionova E.S., Tol'kova O.S. [Analysis of competitiveness of region]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2012, no. 27, pp. 38–53.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-urovnya-konkurentosposobnosti-regiona?ysclid=llb4lo2cc6312921165> (In Russ.)

35. Lyubushin N.P., Brikach G.E. [Harrington's desirability generalized function in multiple parameter economic tasks]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* = *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2014, no. 18, pp. 2–10.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-obobschennoy-funktsii-zhelatelnosti-harringtona-v-mnogoparametricheskih-ekonomicheskikh-zadachah?ysclid=llb4o2yq11405558471> (In Russ.)
36. Machin K.A. [Methodology and tools to analyze and assess the opportunities of economic adaptation and sustainable development of industrial enterprises]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* = *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2015, no. 1, pp. 41–53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-i-instrumentalnoe-obespechenie-analiza-i-otsenki-vozmozhnostey-ekonomicheskoy-adaptatsii-i-ustoychivogo-razvitiya?ysclid=llb55n7vyc73550802> (In Russ.)
37. L'vov D.S. *Ekonomika razvitiya* [Economics of development]. Moscow, Ekzamen Publ., 2002, 512 p.
38. Kleiner G.B., Rybachuk M.A. *Sistemnaya sbalansirovannost' ekonomiki: monografiya* [Systemic balance of the economy: a monograph]. Moscow, Nauchnaya biblioteka Publ., 2017, 319 p.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.