© Н.Е. Бондаренко

Научная статья
**УДК 330.34:330.35**

# К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕРЕНИИ ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАН НА ОСНОВЕ КОЭФФИЦИЕНТА ВАРИАЦИИ И ИНДЕКСА ВОЛАТИЛЬНОСТИ

Н.Е. Бондаренко

**Бондаренко Наталия Евгеньевна,**
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия.
ORCID: 0000-0002-9301-8642
Bondarenko.NE@rea.ru

**Аннотация.** *Статья посвящена проблеме количественной оценки динамической устойчивости экономического развития стран в условиях экономических, политических, технологических и природных шоков. Под устойчивостью понимается способность экономической системы сохранять свои основные свойства и обеспечивать стабильную траекторию развития в изменчивой среде. Цель работы состоит в обосновании подхода к измерению динамической устойчивости, позволяющего проводить межстрановые сравнения. Предлагается рассматривать динамику валового внутреннего продукта (ВВП) в двух аспектах, как изменчивость его объемов и как колебания темпов прироста. Для оценки первого аспекта используется коэффициент вариации объемов ВВП в постоянных ценах. Для оценки второго по аналогии с коэффициентом Шарпа, применяемым в финансовом анализе, вводится индекс волатильности, который рассчитывается как отношение среднеквадратичного отклонения темпов прироста ВВП страны к среднему значению этого показателя по выборке. Новизна подхода заключается в совместном использовании двух показателей, что позволяет группировать страны по характеру их экономической динамики. Апробация проведена на данных Всемирного банка по 11 странам Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) за 1990-2023 гг. На основе рассчитанных значений построена карта группировки стран, на которой выделяются кластеры с близкими характеристиками экономической динамики, а также страны, заметно отклоняющиеся от остальных участников блока. Возможность содержательной интерпретации такой группировки свидетельствует в пользу обоснованности предложенного подхода. Он может применяться для мониторинга устойчивости национальных экономик, сопоставления стран в рамках интеграционных объединений и оценки их реакции на общие внешние шоки.*

**Ключевые слова:** *динамическая устойчивость, устойчивость экономического развития, внешние шоки, валовой внутренний продукт, коэффициент вариации, индекс волатильности, коэффициент Шарпа, межстрановые сравнения, страны АСЕАН.*

**Благодарности:** *статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы № FSSW-2026-0003 «Методология оценки уровня технологического суверенитета и*

*разработка концепции динамической устойчивости экономики РФ» за счет средств субсидии из федерального бюджета в рамках государственного задания Минобрнауки России.*

**Библиографическая ссылка:** *Бондаренко Н.Е. К вопросу об измерении динамической устойчивости экономического развития стран на основе коэффициента вариации и индекса волатильности // ЦИТИСЭ. 2026. № 4. С. 335-346.*

Research Full Article
**UDC 330.34:330.35**

# ON THE MEASUREMENT OF DYNAMIC SUSTAINABILITY OF COUNTRIES' ECONOMIC DEVELOPMENT BASED ON THE COEFFICIENT OF VARIATION AND THE VOLATILITY INDEX

N.E. Bondarenko

**Natalia E. Bondarenko,**
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Department of Economic Theory, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation.
ORCID: 0000-0002-9301-8642
Bondarenko.NE@rea.ru

**Abstract.** *The article is devoted to the problem of quantitative assessment of the dynamic sustainability of countries' economic development under economic, political, technological and natural shocks. Sustainability is understood as the ability of an economic system to preserve its basic properties and ensure a stable development trajectory in a changing environment. The aim of the work is to substantiate an approach to measuring dynamic sustainability that allows cross-country comparisons. It is proposed to consider the dynamics of gross domestic product (GDP) in two aspects, as the variability of its volume and as fluctuations of its growth rates. To assess the first aspect, the coefficient of variation of GDP volume in constant prices is used. To assess the second, by analogy with the Sharpe ratio used in financial analysis, a volatility index is introduced, calculated as the ratio of the standard deviation of a country's GDP growth rates to the average value of this indicator for the sample. The novelty of the approach lies in the joint use of the two indicators, which makes it possible to group countries by the nature of their economic dynamics. The approach was tested on World Bank data for 11 countries of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) for 1990-2023. Based on the calculated values, a country grouping map was constructed, which reveals clusters with similar characteristics of economic dynamics, as well as countries that deviate markedly from the other members of the bloc. The possibility of a meaningful interpretation of this grouping supports the validity of the proposed approach. It can be applied to monitoring the sustainability of national economies, comparing countries within integration associations and assessing their response to common external shocks.*

**Keywords:** *dynamic sustainability, sustainability of economic development, external shocks, gross domestic product, coefficient of variation, volatility index, Sharpe ratio, cross-country comparisons, ASEAN countries.*

**Acknowledgments:** *the article was prepared as part of research project No. FSSW-2026-0003 "Methodology for assessing the level of technological sovereignty and developing a concept for the dynamic sustainability of the Russian economy" using funds from a subsidy from the federal budget within the framework of the state assignment of the Ministry of Education and Science of Russia.*

**For citation:** Bondarenko, N. E. (2026). On the measurement of dynamic sustainability of countries' economic development based on the coefficient of variation and the volatility index. *CITISE, 4,* 335–347. *CITISE*, *4,* 335-346. (In Russian).

**Введение.**

В настоящее время все возрастающую актуальность приобретает проблема устойчивости экономики страны к внешним шокам: политическим, природным, технологическим и экономическим. К политическим шокам можно отнести торговые войны, санкционные режимы, ограничения доступа к тем или иным ресурсам, в том числе инфраструктурным, прямые военные конфликты между странами. Природные шоки включают в себя не только экологические катастрофы (наводнения, землетрясения, извержения вулканов и т.п.), но и эпидемии, нарушающие мирохозяйственные связи. Технологические шоки выражаются как в изменении технологий производства, распределения и потребления обычных благ, так и в появлении новых видов благ, что приводит к шумпетерианскому «созидательному разрушению» сложившихся хозяйственных связей. К экономическим шокам можно отнести разрушения сложившихся цепочек поставок и кооперационных союзов в результате обострения межстрановых и межхозяйственных отношений.

Все перечисленные выше виды шоков приводят страны к необходимости повышать устойчивость и адаптивность своих экономик. При этом под устойчивостью понимается не консервация тех или иных параметров функционирования, а способность экономической системы сохранять свои основные свойства и обеспечивать стабильную траекторию развития в условиях динамичной, вариабельной среды функционирования. Соответственно, встает вопрос, как можно оценить эту способность.

Понятие устойчивости экономических систем в значительной мере заимствовано из общей теории систем, поэтому его трактовки довольно разнообразны. В системных подходах устойчивость связывается либо с сохранением системой внутренних связей при поглощении изменений [15, с. 17], либо со способностью функционировать вблизи равновесного состояния при постоянных внешних и внутренних возмущениях[1]. В последние годы эту проблематику все чаще рассматривают с позиций экономики сложности (complexity economics). Н.В. Смородинская и Д.Д. Катуков, анализируя производственные системы в условиях пандемического шока, приходят к выводу, что сложная экономическая система в постоянно меняющейся среде может сохранять устойчивость лишь при условии непрерывной внутренней перестройки и обновления внешних связей [5]. При таком понимании на первый план выходит способность системы к изменениям, что непосредственно связано с понятием динамической устойчивости.

Исходя из этого, в литературе принято различать статическую и динамическую устойчивость. По мнению Н.М. Петрищенко, статическая устойчивость означает удержание показателей состояния системы примерно на одном уровне, тогда как динамическая проявляется в их последовательном улучшении[2]. Более развернутую трактовку предлагает

[1] Терехов, Л. Л. Социально-экономическое прогнозирование. – Ростов н/Д : Изд-во РГПУ, 1995. – С. 21.

[2] Петрищенко Н.М. К вопросу о понятии и роли кризиса в формировании новой экономической парадигмы // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2014. № 30. С. 9-13. –

С.В. Чупров, для которого динамическая устойчивость представляет собой чередование фаз устойчивого и неустойчивого развития, сопровождающееся сменой одной организации системы другой [10]. В работе Д. Чемберса, Р. Глазгоу и К. Стэнджа акцент сделан на процессном характере устойчивости. Она рассматривается как непрерывная адаптация, включающая обучение, приспособление к новым условиям и управление рисками при переходе к новым технологиям или политикам [13]. Близкие различения присутствуют и в исследованиях экономической резильентности. Как отмечают С.П. Земцов и А.А. Волошинская, в них выделяются инженерный, экологический и адаптационный подходы, в рамках которых устойчивость оценивается соответственно по скорости возвращения системы к докризисному равновесию, по стабильности ее структуры и по способности к трансформации [4, с. 56].

Большая часть исследований динамической устойчивости выполнена на уровне предприятия и региона. Применительно к фирме она, как правило, связывается с сохранением заданных финансовых и производственных параметров в вариабельной среде [9] либо со способностью цепочек поставок адаптироваться к внешним разрывам [7]. Внешние шоки последних десятилетий, в том числе торговые конфликты и пандемия COVID-19, ведут к регионализации и локализации глобальных сетей создания стоимости [12]. Среди региональных исследований наиболее близкой к подходу, предлагаемому в настоящей статье, представляется позиция Н.К. Васильевой. Устойчивость при статическом подходе трактуется ею как слабое отклонение индикаторов от трендовых траекторий, при динамическом как стремление к возврату на эти траектории. Колеблемость показателей и устойчивость системы, по ее мнению, находятся в обратной зависимости[3]. Для оценки устойчивости регионов применяются и методы группировки. Так, Г.А. Хмелева и соавторы на основе кластерного анализа выделили группы российских регионов, различающихся по стрессоустойчивости в условиях санкций, используя в качестве признаков в том числе коэффициенты вариации ряда отраслевых и социальных показателей [8]. Работ, посвященных динамической устойчивости национальной экономики, заметно меньше. П.А. Туманов полагает, что ее обеспечение зависит от механизмов взаимодействия государственных органов с основными субъектами инвестиционной и инновационной деятельности [6]. В.Е. Дементьев обращает внимание на другой аспект. Общий для многих экономик шок может быть использован отдельными странами для опережающего развития. Примером, по его мнению, служат США и Япония, которые после нефтяных шоков 1970-х гг. ускорили технологическое развитие по сравнению с европейскими конкурентами [2]. С.А. Жиронкин, Е.А. Таран и О.Г. Алешина рассматривают устойчивость к шокам одновременно на макро- и мезоуровнях и в числе ее условий называют, в частности, умеренные темпы роста экономики до наступления шока [3]. Применительно к российской экономике В.В. Акбердина, рассматривая мировой финансовый кризис 2008 г., период санкций и кризис 2020 г., разделяет факторы ее резильентности на «врожденные», присущие самой экономической системе, и «приобретенные», отражающие ее адаптивность [1].

В зарубежной литературе близкая проблематика развивается в рамках концепции экономической резильентности. Р. Мартин предложил оценивать реакцию региональных экономик на рецессионные шоки по четырем измерениям, к которым относятся сопротивляемость спаду, восстановление, структурная переориентация и обновление траектории роста [17]. Б.-В. Иляну и А. Пана, сопоставив несколько метрик сопротивляемости и восстановления для европейских регионов, показали, что эти измерения устойчивости ведут себя различным образом [16]. Д. Циотас и М.-С. Кацаити объединили инженерное, экологическое и эволюционное измерения резильентности в едином индексе и рассчитали его

[3] Васильева, Н. К. Теория и методология формирования системы устойчивости развития аграрного сектора региона: дис. … д-ра экон. наук. – Ставрополь, 2007.

по данным о валовом внутреннем продукте (ВВП) 200 стран за 1960-2020 гг. [19]. Б. Эйхенгрин, Д. Пак и К. Шин, понимая резильентность как способность экономик восстанавливаться после негативных шоков, на широкой межстрановой выборке показали, что продолжительные спады сопровождаются более слабым последующим восстановлением [14]. Межстрановые исследования, в свою очередь, указывают на связь изменчивости экономической динамики с долгосрочными темпами роста. Г. Рэми и В. Рэми на выборке из 92 стран установили, что страны с более высокой волатильностью темпов прироста выпуска в среднем растут медленнее, хотя в более ранних работах фиксировалась и положительная связь этих величин [18]. Более позднее исследование Ф. Арройо Мариоли, А. Фатаса и Г. Васишты показывает, что повышенная волатильность бюджетной политики в развивающихся экономиках сдерживает их рост [11]. В исследовании О.О. Оядейи и соавторов, выполненном на данных 142 развивающихся стран за 2002-2022 гг., волатильность экономики измеряется коэффициентом вариации реального ВВП, очищенного от трендовой составляющей [20]. Оценка устойчивости экономики через колебания выпуска, соответственно, не является для экономической литературы новой, однако вопрос о соотношении стабильности и темпов роста остается дискуссионным.

Вместе с тем имеющиеся работы по динамической устойчивости, как правило, либо остаются на понятийном уровне, либо предлагают способы оценки для отдельных предприятий и регионов. Межстрановые оценки устойчивости нередко опираются на многокомпонентные индексы или эконометрические модели, тогда как простых инструментов для сравнения стран с различным масштабом экономики на основе общедоступной статистики сравнительно немного. Цель настоящей статьи состоит в обосновании подхода к измерению динамической устойчивости экономического развития стран, позволяющего проводить такие сравнения. Для ее достижения решаются следующие задачи: выбор показателей, отражающих изменчивость объемов и темпов прироста ВВП; разработка метрики для межстранового сравнения волатильности темпов прироста; апробация подхода на данных стран АСЕАН и интерпретация полученных результатов.

**Методология исследования.**

Существует довольно много показателей, используемых для оценки динамики экономического развития конкретной страны: ВВП, валовой национальный доход, национальный доход, ВВП на душу населения и др. Наиболее объективными считаются показатели общего объема ВВП за период времени и темпов прироста валового внутреннего продукта. Несмотря на то, что при исчислении ВВП используется достаточно много спорных допущений, этот показатель можно использовать для оценки динамики развития, поскольку методология его исчисления не меняется.

Исходя из этого предлагается проводить анализ в двух аспектах: динамика объемов и динамика темпов прироста объемов ВВП. Это объясняется тем, что уровневые показатели (объемы) могут демонстрировать вариабельность (отклонения от среднего) в силу благоприятных тенденций развития (например, постоянный рост). Соответственно, их необходимо дополнить анализом тенденций колебания направлений и скорости изменений.

Для оценки устойчивости как абсолютных, так и приростных показателей можно использовать такую метрику как коэффициент вариации (формула 1):

$$CV = \frac{\sigma}{E(X)} \times 100\% \quad (1)$$

где CV – коэффициент вариации; E(X) – математическое ожидание значения оцениваемого показателя; σ – среднеквадратичное отклонение оцениваемого показателя.

Коэффициент вариации характеризует уровень устойчивости ожидаемого значения того или иного показателя – отражает, насколько сильно колеблются возможные значения данного показателя относительно их математического ожидания. Его преимущество заключается в том, что с помощью данной метрики можно сравнивать между собой различные

выборки, отличающиеся друг от друга как масштабом значений, так и размерностью (например, измеренные в разных валютах).

Данный коэффициент часто используется в финансовой аналитике для оценки риска инвестиционных вложений. Например, при сравнении изменчивости курсов акций различных компаний. Другой пример – при оценке возможного отклонения реального значения чистой приведенной стоимости проекта от ее ожидаемой величины. Очевидно, что чем больше значения коэффициента вариации, тем выше риск вложений в оцениваемые активы или проекты.

Поскольку, как уже отмечалось, данная метрика нейтральна относительно размерности и масштаба сравниваемых показателей, для целей настоящего анализа данный коэффициент может использоваться для оценки устойчивости значений абсолютного показателя – объемов ВВП в ценах единого периода. Понятно, что объем ВВП любой страны изменяется во времени и имеет общую тенденцию к возрастанию (что не исключает точки и даже периоды спада). Но если сравниваются между собой страны, находящиеся в схожих социально-экономических условиях развития и имеющие тесные экономические связи, можно ожидать, что обстоятельства, которые оказывают влияние на изменчивость ВВП, будут во многом пересекаться.

В отличие от коэффициента вариации, который используется для оценки изменчивости значений одного и того же показателя для разных компаний, метрики оценки финансовой эффективности обычно нацелены на сравнение сопоставимых показателей деятельности различных компаний с учетом принятого риска. Самой известной из этих метрик является коэффициент Шарпа (формула 2):

$$SR = \frac{R_p - R_f}{\sigma_{\text{ср}}} \quad (2)$$

где SR – коэффициент Шарпа; $R_p$ – средняя доходность оцениваемого актива, инструмента или проекта за определённый период; $R_f$ – ставка доходности по безрисковым активам; $\sigma_{ср}$ – среднее на рассматриваемом множестве (стандартное) отклонение доходности актива (портфеля, проекта или инструмента).

Как следует из формулы (2), данная метрика основана на сравнении показателей, сопоставимых как по единицам измерений (доходность актива как относительный показатель имеет размерность «поток/запас», измеренные в одной валюте), так и по масштабам (доходность различных активов не может различаться на порядок).

Данный подход можно использовать и для межстрановых сравнений, используя такой сопоставимый по размерности и масштабу показатель как темп прироста ВВП.

Для сравнения между собой приростных показателей предлагается сравнивать между собой среднеквадратичные отклонения темпов прироста ВВП различных стран. Для этого вводится метрика «индекс волатильности». Она рассчитывается как отношение среднеквадратичного отклонения значения выбранного показателя для конкретной страны к среднему среднеквадратичному отклонению для всей выборки (формула 3):

$$VI_i = \frac{\sigma_i}{\sigma_{\text{ср}}} \quad (3)$$

где $VI_i$ – индекс волатильности показателя «темп прироста ВВП» для i-той страны; $\sigma_i$ – среднеквадратичное отклонение данного показателя для i-той страны; $\sigma_{ср}$ – среднее значение среднеквадратичного отклонения данного показателя для анализируемой группы стран.

Как следует из приведенной формулы, индекс волатильности характеризует изменчивость анализируемого показателя по сравнению с аналогичными показателями других стран.

**Результаты.**

Для целей анализа были взяты статистические данные по экономическому блоку АСЕАН[4]. Расчеты проводились на основе статистических данных 11 стран: Бруней, Восточный Тимор, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Лаос, Малайзия, Мьянма, Сингапур, Таиланд, Филиппины. Расчеты коэффициентов вариации проводились на данных 1990-2023 гг. (в млн долл. США в ценах 2015 г.). Расчеты индексов волатильности на данных 1991-2023 гг.

В таблице 1 представлены расчетные данные по странам АСЕАН.

Таблица 1

Результаты расчетов по странам АСЕАН

| № | Страна | Средний ВВП | σ (ВВП) | CV (%) | Средний темп прироста | σ (темп прироста) | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Бруней | 12 617,43 | 819,16 | 6,5 | 0,51 | 2,87 | 0,70 |
| 2 | Восточный Тимор | 1 203,02 | 561,70 | 46,7 | 5,11 | 15,11 | 3,69 |
| 3 | Вьетнам | 167 632,02 | 98 524,97 | 58,8 | 6,68 | 1,55 | 0,38 |
| 4 | Индонезия | 626 987,16 | 273 823,85 | 43,7 | 4,64 | 3,64 | 0,89 |
| 5 | Камбоджа | 16 181,96 | 10 136,06 | 62,6 | 5,94 | 7,83 | 1,91 |
| 6 | Лаос | 9 466,70 | 5 737,50 | 60,6 | 6,28 | 1,85 | 0,45 |
| 7 | Малайзия | 216 923,39 | 96 566,65 | 44,5 | 5,31 | 3,91 | 0,95 |
| 8 | Мьянма | 34 295,85 | 23 301,79 | 67,9 | 7,19 | 5,70 | 1,39 |
| 9 | Сингапур | 214 200,97 | 100 615,92 | 47,0 | 5,39 | 4,01 | 0,98 |
| 10 | Таиланд | 308 861,16 | 99 758,06 | 32,3 | 3,65 | 3,82 | 0,93 |
| 11 | Филиппины | 222 616,78 | 101 616,58 | 45,6 | 4,36 | 3,26 | 0,79 |

Источник: расчеты автора на основе данных Всемирного банка

Результаты расчетов коэффициентов вариации и индексов волатильности для стран АСЕАН представлены на рисунках 1 и 2.

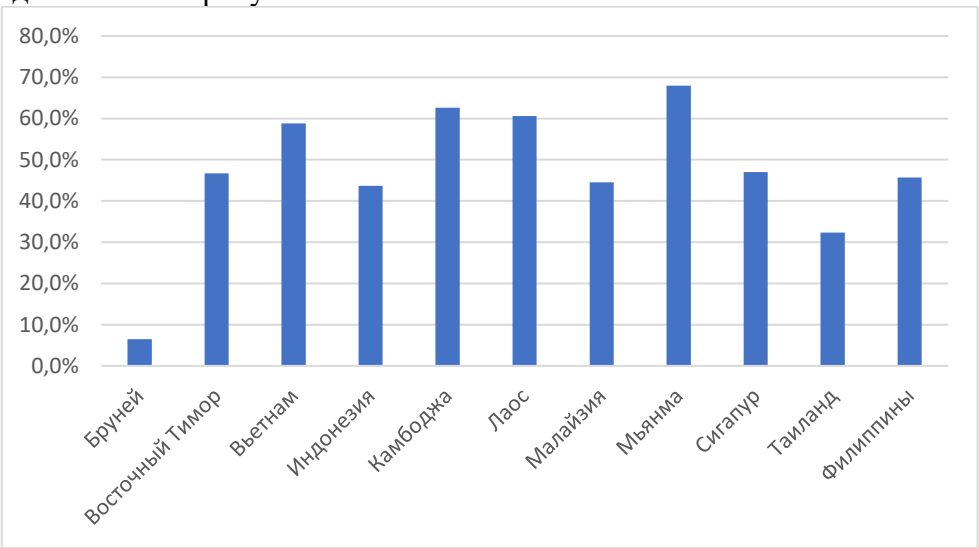


**Рисунок 1 -** Коэффициенты вариации объемов ВВП в странах АСЕАН

Источник: расчеты автора на основе данных Всемирного банка

[4] World Bank Open Data. [Электронный ресурс] //URL: https://data.worldbank.org/ (дата обращения: 09.10.2026).

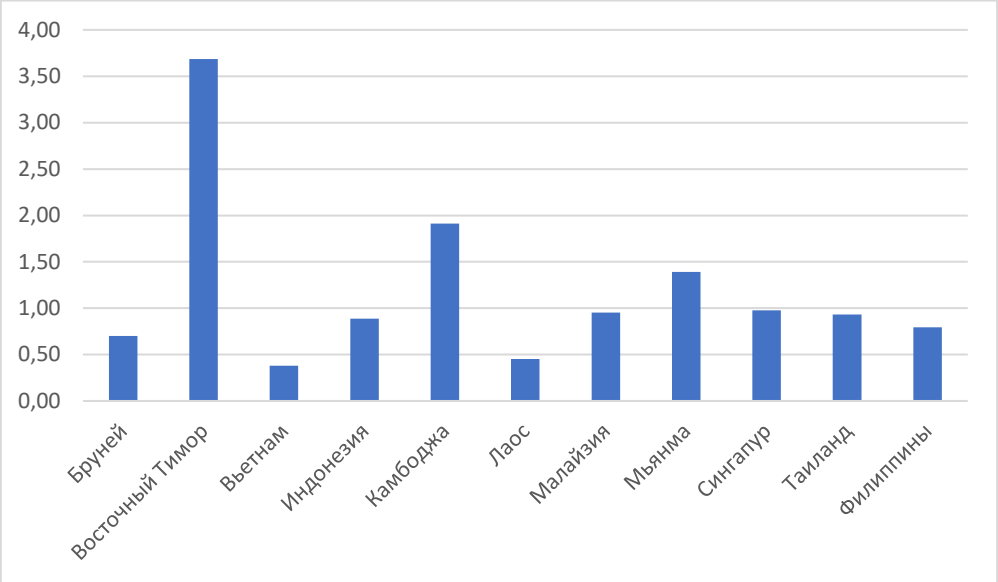


**Рисунок 2 -** Результаты расчетов индексов волатильности по странам АСЕАН
(*при расчетах среднего исключены показатели Восточного Тимора (max) и Вьетнама (min)*)
Источник: расчеты автора на основе данных Всемирного банка

На рисунке 3 представлена группировка стран АСЕАН по двум параметрам: коэффициенты вариации объемов ВВП и индексы волатильности темпов прироста ВВП.




**Рисунок 3 -** Оценка динамической устойчивости стран АСЕАН
*По оси абсцисс отложены индексы волатильности темпов прироста,*
*по оси ординат – коэффициенты вариации объемов ВВП*
Источник: расчеты автора на основе данных Всемирного банка

Кучность расположения стран на карте группировки вариации-волатильности можно трактовать как свидетельство близости моделей развития этих стран. В странах АСЕАН такую близость демонстрируют Филиппины, Сингапур, Малайзия и Индонезия. Достаточно близко от них расположен Таиланд.

В то же время можно выделить явного аутсайдера. Это – Восточный Тимор.

Нужно отметить, что в блоке АСЕАН разброс стран по количеству лет с отрицательным приростом очень большой. Можно выделить две страны, у которых за рассматриваемый период вообще не наблюдалось падение ВВП – Вьетнам и Лаос. Два раза отрицательный темп прироста наблюдался в Индонезии (1998 и 2020 гг.) и Камбодже (1994 и 2020 гг.). Зато Бруней попадал в такую ситуацию 13 раз, а Восточный Тимор – 9. Именно это обуславливает резкое «выпадение» Брунея и Восточного Тимора из легко идентифицируемых кластеров. В целом наиболее трудными для блока были 1998 и 2020 годы.

При интерпретации результатов следует учитывать ограничения предложенного подхода. Коэффициент вариации объемов ВВП зависит не только от колебаний, но и от темпов роста экономики, поэтому у быстрорастущих стран (Мьянма, Камбоджа, Лаос, Вьетнам) он оказывается выше, чем у стран с низкими средними темпами прироста. Этим и объясняется необходимость дополнять анализ объемов анализом темпов прироста. Значения индекса волатильности при этом зависят от состава выборки, в связи с чем при расчете среднего среднеквадратичного отклонения исключались страны с его максимальным и минимальным значением (Восточный Тимор и Вьетнам). Полученные оценки характеризуют относительную устойчивость стран в рамках выбранной группы и не предназначены для прямого сопоставления с оценками, рассчитанными на других выборках.

**Заключение.**

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Динамическую устойчивость экономического развития страны целесообразно оценивать в двух аспектах, как изменчивость объемов ВВП и как колебания темпов его прироста, поскольку рост объемов сам по себе увеличивает их разброс относительно среднего значения.

2. Коэффициент вариации и индекс волатильности, построенный по аналогии с коэффициентом Шарпа, не зависят от масштаба экономик и единиц измерения, что делает их применимыми для межстрановых сравнений.

3. Совместное использование двух показателей позволяет группировать страны по характеру экономической динамики. В блоке АСЕАН выделяется компактная группа, в которую входят Филиппины, Сингапур, Малайзия и Индонезия, близко к ним расположен Таиланд. Бруней и Восточный Тимор выпадают из выделяемых кластеров в силу частых периодов спада.

4. Предложенный подход может использоваться для мониторинга устойчивости национальных экономик, для сравнения стран в рамках интеграционных объединений, например ЕАЭС, а также для оценки того, как отдельные страны группы проходят через общие для них внешние шоки.

Полученные оценки дают основание сформулировать и ряд практических рекомендаций по использованию предложенного подхода. Низкие значения коэффициента вариации и индекса волатильности сами по себе не следует рассматривать как признак благополучия. Как показывает пример Брунея, относительно небольшие колебания могут сопровождать длительную стагнацию, при которой темпы прироста ВВП держатся вблизи нуля и периодически становятся отрицательными. С позиций динамической устойчивости важна не минимальная изменчивость, а сочетание устойчиво положительных темпов роста с умеренными по сравнению с другими странами колебаниями. Поэтому положение страны на карте группировки целесообразно интерпретировать с учетом ее средних темпов прироста и

числа лет со спадом производства. При использовании подхода для мониторинга расчеты имеет смысл проводить не только за весь период, но и по отдельным временным интервалам, например до и после крупных внешних шоков. Это позволит оценить, как меняется устойчивость национальной экономики во времени и насколько успешно она восстанавливается после кризисов.

Поскольку полученные результаты можно интерпретировать с содержательной точки зрения, предложенный подход к измерению динамической устойчивости экономики можно признать обоснованным, что, естественно, не означает его единственности.

**Список источников:**

1. Акбердина В.В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000-2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2021. Т. 17, № 8. С. 1412-1432. DOI: https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412

2. Дементьев В.Е. О способности регионов адаптироваться к разным внешним шокам // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2024. Т. 17, № 3. С. 36-49. URL: https://doi.org/10.15838/esc.2024.3.93.2

3. Жиронкин С.А., Е. А. Таран, О. Г. Алешина // Устойчивость экономики к шокам на макро- и мезоуровнях: типология и условия // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 61. С. 225-249. DOI: https://doi.org/10.17223/19988648/61/15

4. Земцов С.П., Волошинская А.А. Устойчивость к шокам экономик регионов России в условиях санкций // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. № 3 (64). С. 54-83. DOI: https://doi.org/10.31737/22212264_2024_3_54-83

5. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Распределенное производство в условиях шока пандемии: уязвимость, резильентность и новый этап глобализации // Вопросы экономики. 2021. № 12. С. 21-47. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-12-21-47

6. Туманов П.А. Современные подходы к обеспечению устойчивого развития экономических систем // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 15, № 12. С. 17-22. DOI: https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.12.15.003

7. Федюнина А.А., Симачев Ю.В. Устойчивость компаний в цепочках создания стоимости к санкционному шоку // Журнал Новой экономической ассоциации. 2023. № 3 (60). С. 180-187. DOI: https://doi.org/10.31737/22212264_2023_3_180-187

8. Хмелева Г.А., Гришанин М.В., Рахмаков Д.А. Стрессоустойчивость экономики российских регионов в условиях санкций // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7, № 8. С. 2067-2084. DOI: https://doi.org/10.18334/ecsec.7.8.121589

9. Худякова Т.А., Шмидт А.В. Основные подходы к оценке экономической устойчивости предприятия в условиях вариабельной среды функционирования // Экономика и менеджмент систем управления. 2015. № 1-2 (15). С. 281-286. URL: https://elibrary.ru/tkbjqt

10. Чупров, С. В. Адаптивность системы управления устойчивостью и инновационным развитием промышленного предприятия / С. В. Чупров // Организатор производства. 2018. Т. 26, № 1. С. 23-33. DOI: https://doi.org/10.25065/1810-4894-2018-26-1-23-33

11. Arroyo Marioli F., Fatás A., Vasishtha G. Fiscal policy volatility and growth in emerging markets and developing economies // International Review of Economics & Finance. 2024. Vol. 92. P. 758-777. DOI: https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.041

12. Bondarenko N.E., Sigarev A.V. Structural changes in global value networks: current factors and risks // Relações Internacionais no Mundo Atual. 2024. Vol. 2, No. 44. P. 198-214. DOI: https://doi.org/10.21902/Revrima.v2i44.7176

13. Chambers D. A. Glasgow R. E., Stange K. C. The dynamic sustainability framework: addressing the paradox of sustainment amid ongoing change // Implementation Science. 2013. Vol. 8. Art. 117. DOI: https://doi.org/10.1186/1748-5908-8-117

14. Eichengreen B., Park D., Shin K. Economic resilience: Why some countries recover more robustly than others from shocks // Economic Modelling. 2024. Vol. 136. Art. 106748. DOI: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106748

15. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems // Annual Review of Ecology and Systematics. 1973. Vol. 4. P. 1-23. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245

16. Ileanu B.-V., Pana A. From 2008–2011 Great Recession to COVID-19 pandemic: an analysis of resilience metrics in European regions // Empirica. 2024. Vol. 51, No. 4. P. 1037-1073. DOI: https://doi.org/10.1007/s10663-024-09621-3

17. Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks // Journal of Economic Geography. 2012. Vol. 12, No. 1. P. 1-32. DOI: https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019

18. Ramey G., Ramey V.A. Cross-country evidence on the link between volatility and growth // American Economic Review. 1995. Vol. 85, No. 5. P. 1138-1151. URL: https://www.jstor.org/stable/2950979

19. Tsiotas D.A 3D index for measuring economic resilience with application to modern financial crises // Journal of International Development. 2025. Vol. 37, No. 2. P. 371-404. DOI: https://doi.org/10.1002/jid.3957

20. Oyadeyi O.O., Ibukun C.O., Arogundade S. Unveiling economic resilience: exploring the impact of financial vulnerabilities on economic volatility through the economic vulnerability index // Discover Sustainability. 2024. Vol. 5. Art. 253. DOI: https://doi.org/10.1007/s43621-024-00438-5

**References:**

1. Akberdina, V. V. (2021). Resilience factors in the Russian economy: A comparative analysis for 2000–2020. *National Interests: Priorities and Security, 17*(8), 1412-1432. (In Russian). https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412

2. Dementiev, V. E. (2024). On the ability of regions to adapt to different external shocks. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast, 17*(3), 36-49. (In Russian).

3. Zhironkin, S. A., Taran, E. A., & Aleshina, O. G. (2023). Economic resilience to shocks at the macro- and meso-levels: Typology and conditions. *Tomsk State University Journal of Economics*, (61), 225-249. (In Russian). https://doi.org/10.17223/19988648/61/15

4. Zemtsov, S. P., & Voloshinskaya, A. A. (2024). Resilience of Russian regional economies to shocks under sanctions. *Journal of the New Economic Association*, (3), 54-83. (In Russian). https://doi.org/10.31737/22212264_2024_3_54-83

5. Smorodinskaya, N. V., & Katukov, D. D. (2021). Distributed production under the pandemic shock: Vulnerability, resilience and the new stage of globalization. *Voprosy Ekonomiki*, (12), 21-47. (In Russian). https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-12-21-47

6. Tumanov, P. A. (2023). Modern approaches to ensuring sustainable development of economic systems. *Economics and Management: Problems, Solutions, 15*(12), 17-22. (In Russian). https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.12.15.003

7. Fedyunina, A. A., & Simachev, Yu. V. (2023). Resilience of companies in value chains to the sanctions shock. *Journal of the New Economic Association*, (3), 180-187. (In Russian). https://doi.org/10.31737/22212264_2023_3_180-187

8. Khmeleva, G. A., Grishanin, M. V., & Rakhmakov, D. A. (2024). Stress resilience of the economy of Russian regions under sanctions. *Economic Security, 7*(8), 2067-2084. (In Russian). https://doi.org/10.18334/ecsec.7.8.121589

9. Khudyakova, T. A., & Shmidt, A. V. (2015). Main approaches to assessing the economic sustainability of an enterprise in a variable operating environment. *Economics and Management of Control Systems*, (1-2), 281-286. (In Russian). https://elibrary.ru/tkbjqt

10. Chuprov, S. V. (2018). Adaptability of the sustainability management system and innovative development of an industrial enterprise. *Organizer of Production, 26*(1), 23-33. (In Russian). https://doi.org/10.25065/1810-4894-2018-26-1-23-33

11. Arroyo Marioli, F., Fatás, A., & Vasishtha, G. (2024). Fiscal policy volatility and growth in emerging markets and developing economies. *International Review of Economics & Finance, 92*, 758-777. https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.041

12. Bondarenko, N. E., & Sigarev, A. V. (2024). Structural changes in global value networks: Current factors and risks. *Relações Internacionais no Mundo Atual, 2*(44), 198-214. https://doi.org/10.21902/Revrima.v2i44.7176

13. Chambers, D. A., Glasgow, R. E., & Stange, K. C. (2013). The dynamic sustainability framework: Addressing the paradox of sustainment amid ongoing change. *Implementation Science, 8*, Article 117. https://doi.org/10.1186/1748-5908-8-117

14. Eichengreen, B., Park, D., & Shin, K. (2024). Economic resilience: Why some countries recover more robustly than others from shocks. *Economic Modelling, 136*, Article 106748. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106748

15. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics, 4*, 1-23. https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245

16. Ileanu, B.-V., & Pana, A. (2024). From 2008–2011 Great Recession to COVID-19 pandemic: An analysis of resilience metrics in European regions. *Empirica, 51*(4), 1037-1073. https://doi.org/10.1007/s10663-024-09621-3

17. Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography, 12*(1), 1-32. https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019

18. Ramey, G., & Ramey, V. A. (1995). Cross-country evidence on the link between volatility and growth. *The American Economic Review, 85*(5), 1138-1151. https://www.jstor.org/stable/2950979

19. Tsiotas, D., & Katsaiti, M.-S. (2025). A 3D index for measuring economic resilience with application to modern financial crises. *Journal of International Development, 37*(2), 371-404. https://doi.org/10.1002/jid.3957

20. Oyadeyi, O. O., Ibukun, C. O., Arogundade, S., Oyadeyi, O. A., & Biyase, M. (2024). Unveiling economic resilience: Exploring the impact of financial vulnerabilities on economic volatility through the economic vulnerability index. *Discover Sustainability, 5*, Article 253. https://doi.org/10.1007/s43621-024-00438-5

Submitted: 04 October 2026 Accepted: 04 November 2026 Published: 04 November 2026