

УДК 332.055

DOI: 10.34670/AR.2026.82.83.036

Оценка уровня устойчивого развития регионов на основе интегрального подхода

Чернова Ирина Ивановна

Кандидат экономических наук,
Пензенский казачий институт технологий (филиал)
Московский государственный университет технологий
и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет),
440039, Российская Федерация, Пенза, ул. Гагарина, 11/1;
e-mail: i.i.chernova@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы оценки уровня устойчивого развития регионов России как ключевой стратегии для обеспечения стабильности и развития в рамках отдельных административно-территориальных единиц. Автор высказывает мнение о необходимости углубленного анализа социально-экономических процессов на региональном уровне для эффективного развития перспективных отраслей. Обсуждается также важность использования системного подхода при реализации проектов для учета экономического роста, экологического баланса и социальной ответственности. Особое внимание уделено разработке универсального метода оценки уровня устойчивого развития, который бы обеспечил сравнение регионов Российской Федерации и анализ динамики их развития. Автором предлагается инновационный подход, основанный на системе четырех факторов: экономика, экология, социосфера и техносфера. Представленная методика включает в себя использование рейтинговых индексов для расчета интегрального индекса устойчивого развития регионов, учитывая не только экономические и социальные аспекты, но и технологическое развитие и экологическую составляющую. Данный инструмент позволяет проводить сравнительный анализ, выявлять дисбалансы и принимать взвешенные, обоснованные решения в процессе разработки и корректировки региональной политики, направленной на достижение целей устойчивого развития.

Для цитирования в научных исследованиях

Чернова И.И. Оценка уровня устойчивого развития регионов на основе интегрального подхода. // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 12А. С. 344-351. DOI: 10.34670/AR.2026.82.83.036

Ключевые слова

Устойчивое развитие, регион, интегральный показатель, индекс, оценка, социально-экономическое развитие, экология, техносфера, региональная политика.

Введение

Идея устойчивого развития пронизывает все сферы и аспекты жизни, формирует основы стратегического развития регионов и определяет главные приоритеты их будущего развития. Большинство авторов соглашаются с тем, что переход к устойчивому развитию необходимо осуществлять на уровне каждого отдельного региона. Данное обстоятельство обуславливается тем, что, на региональном уровне есть возможность более глубокого осознания и понимания социально-экономических процессов и возможности развития перспективных сфер деятельности. В системе координат устойчивого развития регион представляет собой наиболее управляемую территориальную единицу с устойчивой организационной структурой. [Муслимова, 2022, с. 44; 2, с. 839]. При реализации различных проектов в регионе необходимо оценивать каждый проект с точки зрения обеспечения экономического роста региона, а также поддержания экологического баланса и социальной ответственности [Звягинцева, Швецова, 2020, с. 35; Новоченко, Малова, 2013, с. 111].

Современная модель развития, ориентированная только на экономический рост, не учитывает сохранение природных ресурсов и экологии для будущих поколений. В настоящее время можно заметить неравномерность в развитии различных регионов в разных сферах: экономика, экология, социальная сфера. Достижение устойчивого развития невозможно, сосредотачиваясь только на одном из этих аспектов. Для нивелирования данного недостатка в исследованиях возникает необходимость в использовании комплексного подхода при принятии решений в региональной политике, учитывая значительные различия в этих сферах между разными регионами Российской Федерации. [Звягинцева, Швецова, 2020, с. 34; Ли, 2012, с. 484].

В связи с вышеизложенным, возникает необходимость в разработке универсального метода оценки уровня устойчивого развития, который можно применять для любого региона. Авторами статьи предлагается метод, который позволит сравнивать различные субъекты Российской Федерации и в будущем проводить анализ динамики индекса устойчивого развития. Данная методика имеет главное отличие от уже существующих – она позволяет оценивать уровень устойчивого развития регионов на базе уже имеющихся рейтинговых индексов, учитывающих пять основных сфер жизнедеятельности, необходимых для комплексной оценки устойчивого развития: экономика, экология, социосфера, техносфера и энергетика.

Обзор литературы

Под устойчивым развитием региона понимается такая система, которая сочетает в себе свойства стабильности и динамичности, что позволяет ему функционировать и адаптироваться к изменяющейся ситуации, достигая новых уровней развития в различных областях хозяйственной деятельности [Грузневич, 2017, с. 844, Алферова, 2020, с. 55].

Существуют различные подходы к оценке устойчивого развития регионов. Так в работе Т.В. Алферовой утверждается, что нет универсального набора показателей, применяемых для оценки устойчивого развития, поскольку каждый регион характеризуется своими уникальными особенностями [Голубева, 2014, с. 507].

В работах многих авторов наблюдается тенденция к использованию в анализе устойчивого развития региона показателей характеризующих только три сферы жизнедеятельности – экономическую, экологическую и социальную - без учета процессов, происходящих в техносфере и энергетике, что делает данные подходы довольно схожими [Силова, 2017, с. 115].

При анализе устойчивости региона, некоторые авторы предлагают рассматривать, помимо

таких факторов как сохранение экологической безопасности, укрепление экономической составляющей и развитие социальной инфраструктуры, такие аспекты, как обеспечение достаточного количества продовольствия, поддержание хорошего уровня здоровья и качества жизни населения, а также управление демографическими процессами [Удовик, 2021, с. 11].

Большой интерес вызывает подход А.С. Ли, в котором предлагается оценивать устойчивое развитие региона на основе концептуальной модели паспорта развития региона. В данном подходе предлагается оценить уровень развития с позиции трех составляющих, используя наборы индикаторов отражающих потенциал региона в данных сферах. Например, экономический и социальный раздел, согласно, данного подхода, содержат по 25 индикаторов, отражающих экономическую результативность региона, состояние образования и здравоохранения в регионе, в экологическом разделе представлено 19 индикаторов характеризующих состояние природной среды и эффективность экологического контроля [Ли, 2012, с. 484, 485].

Также необходимо отметить, что существует ряд работ, в которых в основе измерения устойчивого развития лежат рейтинги оценки развития регионов. Например, Е.Э. Удовик в своих работах, при оценке устойчивого развития региона использует индекс конкурентоспособности, разработанный Ресурсным центром по стратегическому планированию. Данный индекс основывается на анализе 7 компонентов, включающих в себя вопросы планирования и реализации стратегий развития регионов, развитие инфраструктуры, инвестиции в человеческий капитал, инновации, создание благоприятной инвестиционной среды, природные ресурсы [Удовик, 2021].

В работах Прокопенко З.В., Руденко Л.Г., Гнатюк С.Н. рекомендуется применять к анализу устойчивости, так называемые общие показатели, такие как индекс развития человеческого потенциала, объем валового внутреннего продукта на душу населения и долю антропогенной нагрузки на окружающую среду, в рамках которых рассчитываются специфические показатели [Гнатюк, 201, с. 1-5; Прокопенко, 2017; Руденко, 2017, с. 2, Иванов, 2016].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что на сегодняшний день существует два подхода к оценке уровня устойчивого развития регионов. Первый подход основывается на анализе исходных данных от Росстата и последующем расчете обобщающих показателей, второй подход предполагает использование имеющихся рейтинговых данных.

Подбор показателей для оценки степени стабильного развития региона является достаточно сложной задачей. Основываясь на концептуальной модели ноосферы В.И. Вернадского [Субетто, Шамахов (ред.), 2013], которая представляет собой сложный и многогранный концепт, и, принимая во внимание стратегические цели развития государства, представляется необходимым учитывать в анализе развития региона такие составляющие как техносфера и энергетика, которые сочетают в себе все аспекты технологического прогресса, включая научные исследования, разработку новых технологий, цифровизацию, информационные технологии, электронную коммерцию, сетевые коммуникации, искусственный интеллект, а энергетика является тем ключевым фактором, который способствует эволюции современных технологий и более устойчивому развитию экономики.

Развитие второго подхода к оценке уровня устойчивого развития регионов представляется более перспективным по нескольким причинам. Во-первых, использование уже существующих рейтингов позволит более быстро и эффективно оценить уровень устойчивого развития регионов без необходимости сбора и анализа большого объема исходных данных. Во-вторых, данные рейтинги уже содержат информацию, которая может быть релевантна для оценки уровня устойчивого развития, что упростит и ускорит процесс анализа. Кроме того,

использование рейтинговых данных может обеспечить большую объективность и сопоставимость результатов, так как эти данные собраны и обработаны по стандартизированным методикам.

Данные и методы

Предлагаемый подход к анализу и оценке устойчивого развития предусматривает выполнение ряда взаимосвязанных шагов: анализ имеющихся научных исследований, отражающих потенциал региона; определение рейтингов региона; сопоставление рейтингов с целями устойчивого развития; выбор методики расчета и расчет интегрального показателя.

В качестве показателей, позволяющих оценить текущее состояние и потенциал развития регионов, предлагается использовать пять показателей составленных РИА Рейтинг, специализирующегося на проведении рейтинговых исследований в различных областях:

1. Рейтинг регионов по материальному благополучию населения ($I_{\text{МБ}}$), позволяет оценить уровень жизни, доступность социальных услуг и благополучие населения в различных регионах, выявить проблемные зоны и направить усилия на улучшение условий жизни.

2. Рейтинг по приверженности населения ЗОЖ ($I_{\text{ЗОЖ}}$), отражает отношение населения региона к здоровому образу жизни, включая занятия спортом, питание, отказ от вредных привычек и другие аспекты здорового образа жизни. Этот рейтинг важен для понимания потребностей населения и разработки программ по улучшению общественного здоровья.

3. Рейтинг социально-экономического положения регионов ($I_{\text{СЭП}}$) помогает оценить уровень развития экономики, инфраструктуры, образования и других социально-экономических показателей в регионах, а также определить приоритеты развития и обеспечить устойчивое экономическое развитие.

4. Рейтинг научно-технологического развития регионов ($I_{\text{НТР}}$), отражает уровень инновационной активности, научных исследований, использование современных технологий в регионах. Этот рейтинг является важным для стимулирования научных и технологических инноваций, развития высокотехнологичных отраслей и повышения конкурентоспособности регионов.

5. Рейтинг регионов по уровню энергодостаточности ($I_{\text{Эд}}$), показывает, насколько эффективно и энергосберегающе регион использует свои энергетические ресурсы, а также насколько он способен обеспечить себя энергией без необходимости ее импорта. Регионы с высоким уровнем энергодостаточности обычно более экономичны в использовании энергии, стремятся к устойчивому развитию и обладают собственными источниками энергии, что снижает зависимость от импорта и колебаний цен на энергоресурсы.

Представленные показатели позволяют проводить комплексный анализ ресурсного потенциала региона. В качестве инструмента оценки экологической ситуации в регионе предлагается использовать сводный экологический рейтинг региона ($I_{\text{Эр}}$), разработанный Общероссийской общественной организацией "Зеленый патруль", сформированный с учетом принципов устойчивого развития.

Результаты исследования

Анализ сопоставления рейтингов с целями устойчивого развития представлен в таблице 1.

Унифицированный методический подход к расчету показателей позволяет использовать рейтинговые баллы (индексы) для оценки уровня устойчивого развития регионов. Для

определения диапазона значений вокруг среднего, в пределах которого находится большинство наблюдений случайной величины (около 99.7%) необходимо воспользоваться правилом «трех сигм», что позволяет определить диапазон, в котором с высокой вероятностью будут находиться наблюдаемые значения для j -го показателя.

Таблица 1 - Сопоставление целей устойчивого развития с рейтингом регионов

Цель устойчивого развития	Рейтинг регионов
Достижение полного и всеобъемлющего устранения нищеты во всех ее проявлениях	Рейтинг регионов России по материальному благополучию населения
Содействие в поддержании здорового образа жизни и общему благополучию	Рейтинг регионов по приверженности населения ЗОЖ
Содействие в достижении устойчивого экономического роста и создании рабочих мест.	Рейтинг социально-экономического положения регионов
Поддержка всеобъемлющего и устойчивого развития промышленности и стимулирование инноваций.	Рейтинг регионов по научному и технологическому развитию
Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех	Рейтинг регионов по уровню энергодостаточности
Обеспечение экологической безопасности	Национальный экологический рейтинг

С целью определения однородных значений и исключения некорректных данных проводится расчет среднего значения \bar{x}_j и стандартного отклонения σ_j для каждого показателя (1):

$$x_j^{min} = \{\bar{x}_j - 3\sigma; 0\} \text{ и } x_j^{max} = \bar{x}_j + 3\sigma_j \quad (1)$$

Если значения показателей x_j^i выходят за пределы диапазона $[x_j^{min}; x_j^{max}]$, то они заменяются соответствующими граничными значениями:

- если $x_j^i < x_j^{min}$, то в качестве x_j^i используется значение x_j^{min} ;
- если $x_j^i > x_j^{max}$, то в качестве x_j^i используется значение x_j^{max} .

Для преобразования средних показателей \bar{x}_j^i в шкалу от 1 до 100 используется метод линейного масштабирования, позволяющий изменять масштаб данных путем умножения их на постоянное число - коэффициент масштабирования (2):

$$x_j^i = \frac{x_j^i - x_j^{min}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \cdot 99 + 1 \quad (2)$$

Оценка годовых показателей с помощью единой шкалы, определенной интервалом $[x_j^{min}; x_j^{max}]$, позволяет сравнивать их и оценивать положение регионов в рейтинге. Обобщенные индексы рассчитываются по рассматриваемым группам показателей на основе среднего арифметического (3):

$$I_n^i = \frac{x_1^i + x_2^i + x_3^i + \dots + x_n^i}{n} \quad (3)$$

где i – номер группы показателей;
 n – количество показателей в группе.

Для определения обобщённого индекса рейтингового балла регионов в общем рейтинге, используется средняя арифметическая или средняя геометрическая. Вычисление интегрального показателя осуществляется по формуле (4):

$$I_{ур} = \sqrt[6]{I_{МБ}} \times I_{ЗОЖ} \times I_{СЭП} \times I_{НТР} \times I_{Эд} \times I_{Эр} \quad (4)$$

где $I_{ур}$ – интегральный индекс устойчивого развития;

$I_{МБ}$ – индекс материального благополучия населения;

$I_{ЗОЖ}$ – индекс здорового образа жизни;

$I_{СЭП}$ – индекс социально-экономического положения региона;

$I_{НТР}$ – индекс научно-технического развития;

$I_{Эд}$ – индекс энергодостаточности

$I_{Эр}$ – индекс экологического развития.

Необходимо отметить, что во всех рейтингах диапазон оценок изменяется от 1 до 100, при этом 100 соответствует наивысшей оценке, а 1 – минимальной.

Заключение

Предложенная методика на основе системы показателей, охватывающих социальную, экономическую, экологическую, технологическую и энергетическую сферы, отличается от других известных методов и позволяет ранжировать регионы по индексу устойчивого развития, выявляя лидеров и аутсайдеров. Практическая значимость и универсальность данной методики позволяет рекомендовать ее для разработки региональной политики во всех регионах Российской Федерации, так как она основывается на данных из общедоступных рейтингов. Использование этой методики позволяет принимать обоснованные решения о достижении целей устойчивого развития, а простота ее расчетов обеспечивает быструю оценку и определение направлений дальнейшего развития в различных сферах. Расчеты индекса устойчивого развития по годам позволяют отслеживать динамику развития и оценить степень достижения целей.

Библиография

1. Муслимова С.Ю. Устойчивое развитие региона // Журнал прикладных исследований. – 2022. – № 6. – С. 44–48.
2. Грузневич Е.С. Развитие, устойчивое развитие и сбалансированное устойчивое развитие и их взаимосвязь на уровне региона: терминологические аспекты // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2017. – № 12-2. – С. 839–844.
3. Модернизация методических подходов к исследованию уровня устойчивого развития региональных систем / О.И. Шаталова Е.П. Лебедева, А.К. Кобозев, Е.В. Шеховцов, Н.В. Снегирева // В мире научных открытий. — 2015 — № 9-4 (69). — С. 1538–1547.
4. Швецова А.А. Взаимосвязь инвестиционного развития регионов России с показателями реальной экономики / А.В. Звягинцева, А.А. Швецова // Современные процессы модернизации и развития социально-экономических систем в России и Узбекистане: коллективная монография / под науч. ред. проф. Е.Н. Камышанченко, доц. Ю.Л. Растопчиной. – Белгород: Эпицентр, 2020. – С. 111– 123. 17,8 п.л./1,2 п.л. (авт. 0,6 п.л.).
5. Новоченко Д.В., Малова Д.В. Устойчивое развитие региона // Вестник РЭУ имени Г.В. Плеханова. – 2013. – № 4 (58). – С. 34–41.
6. Ли А.С. Интегральная оценка уровня устойчивого развития региона (на примере Ростовской области) // ИВД. – 2012. – № 2. – С. 484–489.
7. Алферова Т.В. Устойчивое развитие региона: подходы к отбору показателей оценки // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». – 2020. – Т. 15, № 4. – С. 494–511. – DOI 10.17072/1994-9960-2020-4-494-

511.

8. Голубева В.А. Концепция устойчивого развития регионов // *Science Time*. – 2014. – № 10 (10). – С. 113–116.
9. Силова Е.С. К проблеме устойчивого развития региона // *Вестник ЧелГУ*. – 2017. – № 5 (401). – С. 7–14.
10. Удовик Е.Э. Устойчивое развитие региона // Структурная и технологическая трансформация России: проблемы и перспективы. От плана ГОЭЛРО до наших дней. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-gazvitie-regiona-1> (дата обращения: 05.02.2024). – Текст: электронный.
11. Гнатюк С.Н. Индикаторы устойчивого развития региона // *Политика, экономика и инновации*. – 2016. – № 5. – С. 1–5.
12. Прокопенко З.В. Система устойчивого регионального развития и основы её формирования: концептуальный аспект / З.В. Прокопенко // *Интернет-журнал «Науковедение»*. — 2017 — Т. 9, № 6 — Режим доступа: naukovedenie.ru/PDF/36EVN617.pdf (дата обращения: 22.01.2024).
13. Руденко Л.Г. Оценка возможности устойчивого эколого-социально-экономического развития России // *Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление*. – 2017. – № 1 (20). – С. 20–27. – DOI 10.21777/2307-6135-2017-1-20-27.
14. Иванов П.М. Устойчивое развитие региона: концепция, модель управления, стратегия: монография / П.М. Иванов. — М.: ООО «ЭКЦ «Профессор», 2016 — 254 с.
15. Вернадский В.И. и ноосферная парадигма развития общества, науки, культуры, образования и экономики в XXI веке: коллективная монография / Под науч. ред. А.И.Субетто и В.А.Шамахова. В 3-х томах. СПб.: Астерион, 2013. 580 с. [в 3-х т. -1742 с.]

Assessment of the Level of Sustainable Development of Regions Based on an Integral Approach

Irina I. Chernova

PhD in Economics,
Penza Cossack Institute of Technology (branch),
Moscow State University of Technologies and Management
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University),
440039, 11/1, Gagarina str., Penza, Russian Federation;
e-mail: i.i.chernova@yandex.ru

Abstract

The article addresses issues related to assessing the level of sustainable development of Russian regions as a key strategy for ensuring stability and development within individual administrative-territorial units. The author expresses the opinion on the necessity of an in-depth analysis of socio-economic processes at the regional level for the effective development of promising industries. The importance of using a systems approach in project implementation to account for economic growth, environmental balance, and social responsibility is also discussed. Particular attention is paid to the development of a universal method for assessing the level of sustainable development that would ensure the comparison of regions of the Russian Federation and the analysis of their development dynamics. The author proposes an innovative approach based on a system of four factors: economy, ecology, sociosphere, and technosphere. The presented methodology includes the use of rating indices to calculate an integral index of sustainable regional development, taking into account not only economic and social aspects but also technological development and the environmental component. This tool allows for comparative analysis, identifying imbalances, and making balanced, evidence-based decisions in the process of developing and adjusting regional policies aimed at achieving sustainable development goals.

For citation

Chernova I.I. (2025) Otsenka urovnya ustoychivogo razvitiya regionov na osnove integral'nogo podkhoda [Assessment of the Level of Sustainable Development of Regions Based on an Integral Approach]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (12A), pp. 344-351. DOI: 10.34670/AR.2026.82.83.036

Keywords

Sustainable development, region, integral indicator, index, assessment, socio-economic development, ecology, technosphere, regional policy.

References

1. Muslimova S.Y. Sustainable development of the region // *Journal of Applied Research*. - 2022. - № 6. - P. 44-48.
2. Gruznevich E.S. Development, sustainable development and balanced sustainable development and their interrelation at the regional level: terminological aspects // *Russia: trends and prospects of development*. - 2017. - № 12-2. - P. 839-844.
3. Modernisation of methodological approaches to the study of the level of sustainable development of regional systems / O.I. Shatalova, E.P. Lebedeva, A.K. Kobozev, E.V. Shekhovtsov, N.V. Snegireva // *In the World of Scientific Discoveries*. - 2015 - № 9-4 (69). - P. 1538-1547.
4. Shvetsova, A.A. Interrelation of investment development of Russian regions with the indicators of the real economy / A.V. Zvyagintseva, A.A. Shvetsova // *Modern processes of modernisation and development of socio-economic systems in Russia and Uzbekistan: a collective monograph* / edited by Prof. E.N. Kamyshanchenko, Associate Professor Y.L. Rastopchina. Kamyshanchenko, Associate Professor Y.L. Rastopchina. - Belgorod: Epicentre, 2020. - P. 111- 123. 17.8 p.l./1.2 p.l. (author 0.6 p.l.).
5. Novochenko D.V., Malova D.V. Sustainable development of the region // *Bulletin of Plekhanov Russian Economic University*. - 2013. - № 4 (58). - P. 34-41.
6. Lee A.S. Integral assessment of the level of sustainable development of the region (by the example of the Rostov region) // *IVD*. - 2012. - № 2. - P. 484-489.
7. Alferova T.V. Sustainable development of the region: approaches to the selection of evaluation indicators // *Vestnik of Perm University. Series "Economics"*. - 2020. - T. 15, № 4. - P. 494-511. - DOI 10.17072/1994-9960-2020-4-494-511.
8. Golubeva V.A. Concept of sustainable development of regions // *Science Time*. - 2014. - № 10 (10). - P. 113-116.
9. Silova E.S. To the problem of sustainable development of the region // *Vestnik Chelyabrsk State University*. - 2017. - № 5 (401). - P. 7-14.
10. Udovik E.E. Sustainable development of the region // *Structural and technological transformation of Russia: problems and prospects. From the GOELRO plan to our days*. - 2021. - № 1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoerazvitie-regiona-1> (date of reference: 05.02.2024). - Text: electronic.
11. Gnatiuk S.N. Indicators of sustainable development of the region // *Politics, Economics and Innovations*. - 2016. - № 5. P. 1-5.
12. Prokopenko, Z.V. The system of sustainable regional development and the foundations of its formation: conceptual aspect / Z.V. Prokopenko // *Internet journal "Naukovedenie"*. - 2017 - Vol. 9, No. 6 - Mode of access: naukovedenie.ru/PDF/36EVN617.pdf (date of access: 22.01.2024).
13. Rudenko L.G. Assessment of the possibility of sustainable environmental, social and economic development of Russia // *Bulletin of the S.Y. Witte Moscow University. Series 1: Economics and Management*. - 2017. - № 1 (20). - C. 20-27. DOI 10.21777/2307-6135-2017-1-20-27.
14. Ivanov, P.M. Sustainable development of the region: concept, management model, strategy: monograph / P.M. Ivanov. Moscow: LLC "ESC "Professor", 2016 - 254 p.
15. Vernadsky V.I. and noosphere paradigm of development of society, science, culture, education and economy in the XXI century: collective monograph / Under the scientific editorship of A.I. Subetto and V.A. Shamakhov. In 3 volumes. SPb.: Asterion, 2013. 580 p. [in 3-v. -1742 p.].