

УДК 332.12

**Ю. Г. Мальцев**

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск,  
e-mail: Brazil.yura@mail.ru

**Б. Р. Султанов**

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск,  
e-mail: boris109school@mail.ru

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РЕГИОНОВ РФ

**Ключевые слова:** регион, социо-эколого-экономическая система, баланс.

Статья посвящена исследованию баланса в регионах РФ, регион рассматривается, как социо-эколого-экономическая система, которая состоит из социальной, экологической и экономической компонент. Баланс возникает тогда, когда компоненты «триады» имеют равное значение в хозяйственной деятельности региона. Между компонентами «триады» протекают потоки вещества, энергии и информации, которые делятся на техногенные и природные. Равенство техногенных и природных потоков характеризует баланс. В статье производится первичная оценка сбалансированности регионов РФ, на основе трех показателей: расходы на национальную экономику, здравоохранение, экологию. Делаются выводы о сбалансированности регионов, предлагаются варианты для дальнейших научных исследований.

**Yu. G. Maltsev**

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, e-mail: Brazil.yura@mail.ru

**B. R. Sultanov**

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, e-mail: boris109school@mail.ru

## STUDY OF SOCIO-ECOLOGICAL AND ECONOMIC BALANCE OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Keywords:** region, socio-ecological-economic system, balance.

The article is devoted to the study of the balance in the regions of the Russian Federation, the region is considered as a socio-ecological-economic system, which consists of social, environmental and economic components. Balance occurs when the components of the "triad" are of equal importance in the economic activity of the region. Between the components of the "triad" flow flows of matter, energy and information, which are divided into man-made and natural. The equality of man-made and natural flows characterizes the balance. The article makes an initial assessment of the balance of the regions of the Russian Federation, based on three indicators: spending on the national economy, health care, and the environment. Conclusions are drawn about the balance of regions, options for further scientific research are proposed.

### Введение

В настоящее время темп социо-эколого-экономического развития замедлился это связано с происходящими глобальными процессами. Процессы глобализации, протекающие в мире и сложная геополитическая обстановка в которой находится Российская Федерация, требует проработки проблем сбалансированного регионального развития. Сбалансированное развитие является единственным способом обеспечения неограниченного во времени существования региональных социо-эколого-экономических систем. Что в свою очередь позволяет

эффективнее решать существующие глобальные проблемы.

Передовые страны уже включили в систему национальных счетов экологические услуги, что свидетельствует о стремлении к сбалансированному развитию, за счет рационального использования природного потенциала. Так же разрабатываются подходы к управлению направленному на сбалансированное развитие территорий. Сбалансированное развитие становится основной задачей в стратегиях развития государств [5].

Рассмотрим сбалансированное развитие с позиций системного подхода, тогда поми-

мо взаимодействия социальной, экологической и экономической компонент, можно также учесть организационные, маркетинговые, кадровые и многие другие факторы, которые также влияют на формирование сбалансированности, путем обеспечения гибкого реагирования на изменяющуюся конъюнктуру. Поэтому сбалансированное развитие социо-эколого-экономической системы занимает место в ряду с конкурентоспособностью, инновационностью, эффективностью использования человеческого капитала и др. Сбалансированность так же является стратегической задачей управления регионом [1].

Средовые факторы, влияющие на социо-эколого-экономическую систему, отличаются сильной изменчивостью, что приводит к росту требований к качеству жизни населения и других структурных подсистем региона. К таким подсистемам можно отнести не только социальную, экологическую и экономическую, но и политическую, правовую, действующие в определенных природных, материальных и нематериальных условиях. Именно деятельность данных подсистем позволяет системе самовоспроизводиться, регулироваться, в течении своего существования. Баланс данных подсистем позволит достичь региональной системе бесконечно-го самовоспроизводства [4].

Факторы развития социо-эколого-экономического развития региона можно разделить на экономические, социальные, экологические. К экономическим факторам относятся: отраслевая структура регионального хозяйства, производственный потенциал, научно-технический потенциал, инвестиционная и инновационная восприимчивость региональной экономики, бюджетно-финансовое состояние, уровень развития внешнеэкономической деятельности. К социальным факторам относятся: демографическое состояние, уровень жизни населения, миграционные потоки, занятость населения, состояние систем здравоохранения, образования, культуры, качественное состояние трудовых ресурсов, криминогенная обстановка и проч. К экологическим факторам относятся: состояние природной среды, климатические условия, уровень использования природных ресурсов [8].

Анализ социо-эколого-экономических систем различного уровня иерархии (федеральная, региональные, муниципальные),

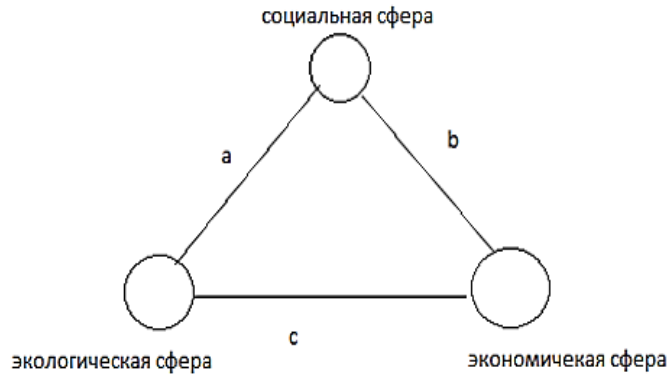
исследование основывается на изучении факторов, механизмов и инструментов регулирования социо-эколого-экономических систем регионов, позволяет говорить о том, что социо-эколого-экономическая система региона является связующим звеном между федеральной системой и муниципальными системами, поэтому управлять социо-эколого-экономическим развитием страны необходимо, через регионы, только, когда региональные социо-эколого-экономические системы достигнут баланса, только, тогда достигнет баланса и федеральная система [3].

Таким образом, под социо-эколого-экономической системой мы понимаем «триаду» совокупность подсистем и элементов, функционирующих для обеспечения сбалансированного развития и обладающих способностью к адаптации по средством инструментов регулирующего воздействия для достижения стратегических целей социо-эколого-экономического развития. Сбалансированное развитие представляет собой равенство компонент «триады» между собой по силе взаимодействия, определяемой силой потоков вещества, энергии и информации, так же должно соблюдаться равенство между техногенными и природными потоками.

**Целью** данного исследования является расчет показателя сбалансированности для регионов Российской Федерации.

#### **Материалы и методы исследования**

Социо-эколого-экономические системы исследуются уже несколько десятилетий, рассматриваются их структурные компоненты, теснота и устройство связей между компонентами, которые определяют сбалансированное развитие. Однако поиск модели описывающей сбалансированность «триады» остается недостаточно проработанным, поэтому мы оценим сбалансированность регионов РФ исходя из следующих показателей: расходы бюджета субъекта РФ по разделу «Национальная экономика», данный фактор определяет экономическую подсистему. Расходы бюджета субъекта Российской Федерации на здравоохранение определяет социальную подсистему. Экологическая подсистема определяется расходами на защиту окружающей среды.



*Баланс социо-эколого-экономической системы*

На рисунке представлена символическая схема структуры социо-эколого-экономической «триады», состоящей из трех компонент (социальной, экономической, экологической), такая структура является минимальной, то есть на ее основе строятся структуры более крупных систем. Например, социо-эколого-экономическая система страны, является системой состоящей из минимальных социо-эколого-экономических «триад». Показатели  $a, b, c$  характеризуют интенсивность взаимосвязей (потоков вещества, энергии и информации) соответствующих компонент, то есть представляют собой интегральную характеристику связи между компонентами,  $a$  – интенсивность взаимодействия социальной сферы и экологии,  $b$  – интенсивность взаимодействия между экономической и социальной сферой,  $c$  – интенсивность взаимодействия между экономической сферой и экологической. О потоках вещества, энергии и информации и об образуемым ими биосферном метаболизме, можно прочесть в работе [7].

Сбалансированное состояние «триады» характеризуется равной интенсивностью взаимодействия между компонентами «триады», т. е. выполняется равенство  $a=b=c$ . Следовательно, сбалансированность «триады» выражается через соотношения показателей  $a, b, c$ . Интегральные показатели связи в целом можно разделить на сильные и слабые. Именно сила взаимосвязей между компонентами определяет сбалансированность «триады». Подробно данная модель описана в работе [6].

Показатель сбалансированности социо-эколого-экономической «триады». Показателем является функция вида  $G = f(a, b, c)$ , при этом функция  $f(a, b, c)$  принимает значения от 0 до 1, при любых значениях параметров  $a, b, c$ . В зависимости от интервала,

в который попадают значения показателя, можно сделать вывод о степени системной сбалансированности исследуемой «триады»:  $0,0 < G \leq 0,2$  – крайне низкая сбалансированность,  $0,2 < G \leq 0,5$  – низкая сбалансированность,  $0,5 < G \leq 0,7$  – средняя сбалансированность,  $0,7 < G \leq 0,9$  – высокая сбалансированность,  $0,9 < G \leq 1,0$  – максимальная сбалансированность. Функция  $f(a, b, c)$  состоит из всевозможных соотношений показателей  $a, b, c$ . Функция имеет вид:

$$G = \frac{1}{\left(\frac{a}{b} + \frac{a}{c} + \frac{b}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{c}{b}\right) - 5}$$

Таким образом, мы предложили показатель сбалансированности «триады». Индикатор  $G=1$ , если «триада» сбалансирована, соответственно, чем ближе значение показателя к 0, тем выше дисбаланс социо-эколого-экономической «триады». Теперь у нас есть необходимый инструментарий для оценки сбалансированности регионов РФ. Расчет данного показателя, и классификация дисбалансов позволяет направить политику регионов и страны в целом на преодоление дисбалансов и обеспечение сбалансированного развития.

### Результаты исследования и их обсуждение

Российская федерация состоит из 85 регионов и 8 федеральных округов. В результате расчетов показателя сбалансированности регионы по группам сбалансированности:  $0,0 < G \leq 0,2$  – крайне низкая сбалансированность,  $0,2 < G \leq 0,5$  – низкая сбалансированность,  $0,5 < G \leq 0,7$  – средняя сбалансированность,  $0,7 < G \leq 0,9$  – высокая сбалансированность,  $0,9 < G \leq 1,0$  – максимальная сбалансированность. Результаты значений показателя сбалансированности представлены в таблице.

Значения показателя сбалансированности  
социо-эколого-экономической систем регионов РФ

Регион	Коэффициент а	Коэффициент b	Коэффициент с	Значение показателя
<b>Российская Федерация из суммы субъектов</b>	14004654	969964	2416824	0.428546
<b>Центральный федеральный округ</b>	431414	158890	1023800	0.133750
Белгородская область	11395	11365	33612	0.278990
Брянская область	5541	1981	17955	0.091933
Владимирская область	7994	2924	10763	0.241464
Воронежская область	13031	6759	26879	0.236834
Ивановская область	2872	887	5768	0.129708
Калужская область	6297	4066	18355	0.192748
Костромская область	3699	2012	5714	0.361457
Курская область	5935	3416	13503	0.236211
Липецкая область	6389	6394	16950	0.327003
Московская область	88677	38019	118939	0.303392
Орловская область	3297	905	7538	0.099102
Рязанская область	6576	2841	11307	0.233704
Смоленская область	3571	2187	8351	0.244391
Тамбовская область	2959	3229	12142	0.185840
Тверская область	5827	4231	11900	0.356720
Тульская область	10027	4626	14310	0.315121
Ярославская область	6915	7380	13024	0.571416
г. Москва	240412	55661	676790	0.066834
<b>Северо-Западный федеральный округ</b>	154984	87132	289371	0.297107
Республика Карелия	3643	3209	7522	0.428109
Республика Коми	9076	10951	8982	0.930323
Архангельская область	9242	13926	11346	0.796932
Вологодская область	7448	7545	12187	0.674794
Калининградская область	7660	2087	75608	0.022118
Ленинградская область	19940	17878	25801	0.823190
Мурманская область	8147	13961	7141	0.561441
Новгородская область	3605	1889	7937	0.220849
Псковская область	3714	1198	8957	0.112874
г. Санкт-Петербург	80600	14484	119613	0.088639
Ненецкий автономный округ	1909	534	4207	0.105071
<b>Южный федеральный округ</b>	324246	42709	122778	0.111534
Республика Адыгея	2178	650	3889	0.139957
Республика Калмыкия	1481	311	2482	0.096612
Республика Крым	250783	4162	5000	0.09304
Краснодарский край	30597	13596	48726	0.264682
Астраханская область	5718	3485	6240	0.622322
Волгоградская область	10774	12214	21692	0.536232
Ростовская область	17278	7215	30212	0.219347
г. Севастополь	5437	1072	4537	0.147702

Регион	Коэффициент а	Коэффициент б	Коэффициент с	Значение показателя
<b>Северо-Кавказский федеральный округ</b>	32874	10212	56680	0.152336
Республика Дагестан	8378	803	12077	0.043916
Республика Ингушетия	1120	63	2748	0.016853
Кабардино-Балкарская	2553	622	6160	0.082102
Карачаево-Черкесская	1995	742	4875	0.130963
Северная Осетия-Алания	3947	1047	3789	0.202758
Чеченская Республика	5153	1130	7649	0.112940
Ставропольский край	9728	5802	19382	0.293487
<b>Приволжский федеральный округ</b>	143448	146563	315111	0.441014
Республика Башкортостан	23652	23908	35949	0.742581
Республика Марий Эл	1840	2872	4790	0.407109
Республика Мордовия	3734	2346	9190	0.234742
Республика Татарстан	25149	30565	89159	0.242406
Удмуртская Республика	6164	4354	12208	0.361268
Чувашская Республика	4753	3123	10805	0.274648
Пермский край	13263	15798	26685	0.549199
Кировская область	3123	4775	10439	0.288318
Нижегородская область	16285	19733	28558	0.667077
Оренбургская область	9449	7758	15402	0.564487
Пензенская область	6674	1645	12803	0.103576
Самарская область	15080	19786	32342	0.517719
Саратовская область	8447	6253	16544	0.386996
Ульяновская область	5835	3640	10237	0.367757
<b>Уральский федеральный округ</b>	132862	106330	229245	0.506423
Курганская область	3259	2061	5207	0.423810
Свердловская область	27294	26929	46796	0.620670
Тюменская область	17443	53849	74757	0.198461
Ханты-Мансийский автономный округ	50190	29895	35030	0.699099
Ямало-Ненецкий автономный округ	18212	15096	37475	0.405799
Челябинская область	16464	23490	29980	0.642029
<b>Сибирский федеральный округ</b>	95919	114104	203722	0.507499
Республика Алтай	1527	733	2972	0.231238
Республика Тыва	1991	871	4248	0.184917
Республика Хакасия	3011	3375	18723	0.109651
Алтайский край	10289	2718	7696	0.059076
Красноярский край	22138	44732	37696	0.544986
Иркутская область	14588	25081	22753	0.661693
Кемеровская область	14858	18361	25178	0.699204
Новосибирская область	14100	3401	28577	0.095889
Омская область	7116	8887	15885	0.481519
Томская область	6301	5942	9994	0.668226

Регион	Коэффициент а	Коэффициент b	Коэффициент с	Значение показателя
Дальневосточный федеральный округ	88907	61676	176117	0.353772
Республика Бурятия	7435	3913	3813	0.529158
Республика Саха (Якутия)	11137	17555	41689	0.248944
Забайкальский край	5485	4299	7646	0.661458
Камчатский край	5453	2599	21980	0.095887
Приморский край	11775	8681	20191	0.465681
Хабаровский край	9225	7825	22459	0.323514
Амурская область	5348	4768	9705	0.524746
Магаданская область	5437	2671	3202	0.541498
Сахалинская область	23665	7522	34032	0.187169
Еврейская автономная область	1205	712	1151	0.657655
Чукотский автономный округ	2742	1127	10249	0.090470

### Вывод

Таким образом, мы рассчитали предложенный нами показатель сбалансированности для регионов РФ, выявили низкую сбалансированность характерную в целом для страны. Следовательно, необходимо предложить мероприятия позволяющие повысить сбалансированность регионов. Низкие значения показателя в большинстве регионов, объясняются превышением техногенной нагрузки над ассимиляционным потенциалом региона. Снизить техногенную нагрузку без ущерба для производства, можно за счет трансформации энергетического комплекса, а именно необходимо, осуществить постепенное замещение тради-

ционных видов источников энергии, на альтернативные. Так же необходимо восстанавливать региональные экосистемы, за счет земель, не используемых в сельском хозяйстве из оборота, превращение их в зависимости от региона, либо в естественные степи, либо в хвойные или лиственные леса.

Вопрос о том, какую долю альтернативные источники энергии должны занимать в энергобалансе каждого из регионов, для установления баланса, является темой дальнейших исследований. Аналогичной, является ситуация с количеством земель, которые необходимо вывести из хозяйственного оборота в каждом из регионов это так же является темой дальнейших исследований.

### Библиографический список

1. Кузнецов Ю.В. Стратегическая устойчивость предприятий в регионах России: оценка и управление: монография. Москва: Проспект, 2020. 456 с.
2. Татаркин А.И., Маевский В.И. Теория эволюции социально-экономических систем: монография / УРО РАН, Ин-т экономики. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. 694 с.
3. Картухин В.Ю., Бабаев Б.Д., Новиков А.И. Управление экономикой региона: проблемы и пути решения. Владимир: Издательство Владимирский филиал РАНХиГС, 2019. 260 с.
4. Павленко В.И., Куценко С.Ю. Региональная экономика и управление. М.: Русайнс, 2017. 156 с.
5. Jacobs S., Dendoncker N., Keune H. (Eds.). Ecosystem Services. Global Issues, Local Practices, Elsevier. 2014. 411 p.
6. Даванков А.Ю., Двинин Д.Ю., Мальцев Ю.Г. Моделирование уровня сбалансированности социально-эколого-экономической системы региона при переходе к альтернативной энергетике // Управление в современных системах. 2021. № 2 (30). С. 3-12.
7. Липенков А.Д. Экономика, жизнь, разум. Общественное производство с точки зрения глобальной эволюции. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2012. 218 с.
8. Пряхин Г.Н., Мальцев Ю.Г., Банникова Е.С. Трехфазная модель развития региона в эпоху четвертой промышленной революции // Экономика и предпринимательство. 2020. № 10 (123). С. 458-460.